

Guide du
Corpus des connaissances
en management de projet

Troisième édition

(Guide PMBOK®)

American National Standard
ANSI/PMI 99-001-2004

Guide du
Corpus des connaissances
en management de projet

Troisième édition

(Guide PMBOK®)

ISBN : 1-930699-70-0 (broché – Français)
ISBN : 1-930699-45-X (broché– Anglais)
ISBN : 1-930699-50-6 (CD-ROM – Anglais)

Publié par : Project Management Institute, Inc.
Four Campus Boulevard
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA.
Téléphone : +1 610-356-4600
Télécopie : +1 610-356-4647
Courriel : pmihq@pmi.org
Internet : www.pmi.org

©2004 Project Management Institute, Inc. Tous droits réservés.

« PMI », le logo PMI, « PMP », le logo PMP, « PMBOK », « Project Management Journal », « PM Network » et le logo PMI Today sont des marques déposées du Project Management Institute, Inc. La liste complète des marques du PMI est disponible sur demande au PMI Legal Department.

PMI Publications appréciera vos corrections et commentaires sur cet ouvrage. Nous vous remercions de bien vouloir nous transmettre vos remarques sur toute erreur de typographie, de format ou autre. Vous pouvez simplement faire une copie de la page concernée, y marquer l'erreur, et l'envoyer à : Book Editor, PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, ou envoyer un courriel à l'adresse suivante : booked@pmi.org.

Vous pouvez bénéficier de rabais sur les livres publiés par PMI pour des achats en quantité en vue de primes ou de promotions des ventes, à l'usage de programmes de formation d'entreprise, ainsi que pour d'autres programmes d'enseignement. Pour plus d'informations, veuillez écrire à Bookstore Administrator, PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, or envoyer un courriel à l'adresse suivante : booksonline@pmi.org. Vous pouvez également vous adresser à votre libraire.

Imprimé aux États-Unis d'Amérique. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, est interdite sans autorisation préalable de l'éditeur.

Le papier utilisé pour imprimer cet ouvrage est conforme au « Permanent Paper Standard » émis aux États-Unis par National Information Standards Organization (Z39.48—1984).

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

NOTE DE L'ÉDITEUR

Les publications de normes et de guides du Project Management Institute, Inc. (PMI), dont le présent ouvrage, sont élaborées par un processus de développement de normes par lequel des bénévoles parviennent à un consensus. Ce processus qui rassemble des participants bénévoles recherche également les points de vue de personnes intéressées par le sujet de cet ouvrage. Si le PMI assure l'administration du processus et fixe les règles qui permettent de promouvoir l'équité dans l'approche d'un consensus, il ne se charge ni de rédiger le document, ni de tester, d'évaluer ou de vérifier indépendamment l'exactitude ou l'exhaustivité des informations présentées, pas plus que la solidité de jugements exprimés dans ses publications de normes et de directives.

PMI décline toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou autres de quelque nature que ce soit, particuliers, indirects, accessoires ou compensatoires, résultant de la publication, de l'application ou de la confiance accordée au présent ouvrage. PMI n'émet aucune garantie expresse ou implicite quant à l'exactitude ou à l'exhaustivité de toute information publiée dans le présent ouvrage, et ne garantit aucunement que les informations contenues dans cet ouvrage satisfassent un quelconque objectif ou besoin spécifique du lecteur. PMI ne garantit pas non plus les performances de produits ou de services d'un fabricant ou d'un vendeur par la seule vertu de cette norme ou de ce guide.

En éditant le présent ouvrage et en le rendant public, il n'est pas dans l'intention de PMI de fournir des services de spécialiste ou autres au nom de toute personne physique ou morale ni pour son compte, ni d'effectuer toute tâche devant être accomplie par toute personne physique ou morale au bénéfice d'un tiers. Toute personne utilisant le présent ouvrage devrait s'appuyer sur son propre jugement indépendant ou, lorsque cela s'avère approprié, faire appel aux conseils d'un spécialiste compétent afin de déterminer comment exercer une prudence raisonnable en toute circonstance. Les informations et les normes concernant le sujet couvert par le présent ouvrage peuvent être disponibles auprès d'autres sources que le lecteur pourra souhaiter consulter en quête de points de vue ou d'informations supplémentaires qui ne seraient pas couverts dans cette publication.

PMI ne dispose d'aucun pouvoir dans le but de faire respecter la conformité au contenu du présent ouvrage, et ne s'engage nullement à surveiller ni à faire respecter une telle conformité. PMI n'exerce aucune activité de certification, de test ni d'inspection de produits, de conceptions ou d'installations à fins de santé ou de sécurité des personnes et des biens. Toute certification ou autre déclaration de conformité en matière d'informations ayant trait à la santé ou à la sécurité des personnes et des biens, mentionnée dans le présent ouvrage, ne peut aucunement être attribuée à PMI et demeure sous l'unique responsabilité de l'organisme de certification ou du déclarant concerné.

TABLE DES MATIÈRES

Préface	ix
Avant-propos	xi
Cadre du management de projet	1
Introduction	3
1.1 Objectif du <i>Guide PMBOK</i> ®	3
1.2 Qu'est-ce qu'un projet ?	5
1.3 Qu'est-ce que le management de projet ?	8
1.4 Structure du <i>Guide PMBOK</i> ®	9
1.5 Domaines d'expertise	12
1.6 Contexte du management de projet	16
Cycle de vie du projet et organisation	19
2.1 Le cycle de vie du projet	19
2.2 Parties prenantes du projet	24
2.3 Influences organisationnelles	27
Norme du management d'un projet	35
Processus de management d'un projet	37
3.1 Processus de management de projet	39
3.2 Groupes de processus de management de projet	40
3.3 Interactions entre les processus	67
3.4 Correspondance des processus de management de projet	69
Domaines de connaissance en management de projet	71
Introduction	73
Diagrammes de flux des processus	73
Documents principaux du projet	76
Management de l'intégration du projet	77
4.1 Élaborer la charte du projet	81
4.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet	86
4.3 Élaborer le plan de management du projet	88
4.4 Diriger et piloter l'exécution du projet	91
4.5 Surveiller et maîtriser le travail du projet	94
4.6 Maîtrise intégrée des modifications	96
4.7 Clore le projet	100
Management du contenu du projet	103
5.1 Planification du contenu	107
5.2 Définition du contenu	109
5.3 Créer la structure de découpage du projet (SDP)	112
5.4 Vérification du contenu	118
5.5 Maîtrise du contenu	119
Management des délais du projet	123
6.1 Identification des activités	127
6.2 Séquencement des activités	130
6.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités	135
6.4 Estimation de la durée des activités	139

6.5	Élaboration de l'échéancier.....	143
6.6	Maîtrise de l'échéancier.....	152
	Management des coûts du projet.....	157
7.1	Estimation des coûts.....	161
7.2	Budgétisation.....	167
7.3	Maîtrise des coûts.....	171
	Management de la qualité du projet.....	179
8.1	Planification de la qualité.....	183
8.2	Mettre en œuvre l'assurance qualité.....	187
8.3	Mettre en œuvre le contrôle qualité.....	190
	Management des ressources humaines du projet.....	199
9.1	Planification des ressources humaines.....	202
9.2	Former l'équipe de projet.....	209
9.3	Développer l'équipe de projet.....	212
9.4	Diriger l'équipe de projet.....	215
	Management des communications du projet.....	221
10.1	Planification des communications.....	225
10.2	Diffusion de l'information.....	228
10.3	Établissement du rapport d'avancement.....	231
10.4	Manager les parties prenantes.....	235
	Management des risques du projet.....	237
11.1	Planification du management des risques.....	242
11.2	Identification des risques.....	246
11.3	Analyse qualitative des risques.....	249
11.4	Analyse quantitative des risques.....	254
11.5	Planification des réponses aux risques.....	260
11.6	Surveillance et maîtrise des risques.....	264
	Management des approvisionnements du projet.....	269
12.1	Planifier les approvisionnements.....	274
12.2	Planifier les contrats.....	281
12.3	Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs.....	284
12.4	Choisir les fournisseurs.....	286
12.5	Administration du contrat.....	290
12.6	Clôture du contrat.....	295
	Annexes.....	299
	Modifications apportées à la troisième édition.....	301
	Évolution du Guide du corpus des connaissances en management de projet du PMI.....	309
	Collaborateurs et réviseurs du <i>Guide PMBOK</i>[®] Troisième édition.....	321
	Extensions des champs d'application.....	329
	Sources d'informations supplémentaires sur le management de projet.....	333
	Résumé des domaines de connaissance en management de projet.....	337
	Glossaire et index.....	343
	Références.....	345
	Glossaire.....	347
	Index.....	381

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1. Vue d'ensemble des domaines de connaissance en management de projet et des processus de management de projet.....	11
Figure 1-2. Domaines d'expertise nécessaires à l'équipe de management de projet.....	13
Figure 2-1. Coût du projet et niveau des ressources humaines pendant le cycle de vie d'un projet (modèle général).....	21
Figure 2-2. Influence des parties prenantes en fonction du temps.....	21
Figure 2-3. Séquence type de phases dans un cycle de vie du projet.....	23
Figure 2-4. Relations entre le cycle de vie du produit et celui du projet.....	24
Figure 2-5. Relation entre les parties prenantes et le projet.....	25
Figure 2-6. Influences des structures organisationnelles sur les projets.....	28
Figure 2-7. Organisation fonctionnelle.....	29
Figure 2-8. Organisation par projets.....	29
Figure 2-9. Organisation matricielle faible.....	30
Figure 2-10. Organisation matricielle équilibrée.....	30
Figure 2-11. Organisation matricielle forte.....	31
Figure 2-12. Organisation composite.....	31
Figure 3-1. Le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir.....	39
Figure 3-2. Correspondance entre les groupes de processus de management de projet et le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir.....	40
Figure 3-3. Légende des diagrammes de flux.....	41
Figure 3-4. Récapitulatif de haut niveau des interactions entre les groupes de processus.....	42
Figure 3-5. Limites du projet.....	43
Figure 3-6. Groupe de processus de démarrage.....	44
Tableau 3-1. Élaborer la charte du projet : données d'entrée et données de sortie.....	45
Tableau 3-2. Élaborer le contenu préliminaire du projet : données d'entrée et données de sortie.....	45
Figure 3-7. Groupe de processus de planification.....	47
Tableau 3-3. Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée et données de sortie.....	48
Tableau 3-4. Planification du contenu : données d'entrée et données de sortie.....	48
Tableau 3-5. Définition du contenu : données d'entrée et données de sortie.....	49

Tableau 3-6. Créer la structure de découpage du projet : données d'entrée et données de sortie.....	49
Tableau 3-7. Identification des activités : données d'entrée et données de sortie	49
Tableau 3-8. Séquencement des activités : données d'entrée et données de sortie	50
Tableau 3-9. Estimation des ressources nécessaires aux activités : données d'entrée et données de sortie.....	50
Tableau 3-10. Estimation de la durée des activités : données d'entrée et données de sortie.....	50
Tableau 3-11. Élaboration de l'échéancier : données d'entrée et données de sortie.....	51
Tableau 3-12. Estimation des coûts : données d'entrée et données de sortie.....	51
Tableau 3-13. Budgétisation : données d'entrée et données de sortie	51
Tableau 3-14. Planification de la qualité : données d'entrée et données de sortie.....	52
Tableau 3-15. Planification des ressources humaines : données d'entrée et données de sortie.....	52
Tableau 3-16. Planification des communications : données d'entrée et données de sortie.....	52
Tableau 3-17. Planification du management des risques : données d'entrée et données de sortie.....	53
Tableau 3-18. Identification des risques : données d'entrée et données de sortie.....	53
Tableau 3-19. Analyse qualitative des risques : données d'entrée et données de sortie.....	53
Tableau 3-20. Analyse quantitative des risques : données d'entrée et données de sortie.....	54
Tableau 3-21. Planification des réponses aux risques : données d'entrée et données de sortie.....	54
Tableau 3-22. Planifier les approvisionnements : données d'entrée et données de sortie.....	54
Tableau 3-23. Planifier les contrats : données d'entrée et données de sortie.....	55
Figure 3-8. Groupe de processus d'exécution	55
Tableau 3-24. Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée et données de sortie.....	56
Tableau 3-25. Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée et données de sortie.....	56
Tableau 3-26. Former l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie.....	57
Tableau 3-27. Développer l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie.....	57
Tableau 3-28. Diffusion de l'information : données d'entrée et données de sortie.....	57
Tableau 3-29. Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : données d'entrée et données de sortie.....	58
Tableau 3-30. Choisir les fournisseurs : données d'entrée et données de sortie.....	58
Figure 3-9. Groupe de processus de surveillance et de maîtrise	60

Tableau 3-31. Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée et données de sortie	61
Tableau 3-32. Maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée et données de sortie	61
Tableau 3-33. Vérification du contenu : données d'entrée et données de sortie	62
Tableau 3-34. Maîtrise du contenu : données d'entrée et données de sortie	62
Tableau 3-35. Maîtrise de l'échéancier : données d'entrée et données de sortie	62
Tableau 3-36. Maîtrise des coûts : données d'entrée et données de sortie	63
Tableau 3-37. Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée et données de sortie	63
Tableau 3-38. Diriger l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie	63
Tableau 3-39. Établissement du rapport d'avancement : données d'entrée et données de sortie	64
Tableau 3-40. Manager les parties prenantes : données d'entrée et données de sortie	64
Tableau 3-41. Surveillance et maîtrise des risques : données d'entrée et données de sortie	65
Tableau 3-42. Administration du contrat : données d'entrée et données de sortie	65
Figure 3-10. Groupe de processus de clôture	66
Tableau 3-43. Clore le projet : données d'entrée et données de sortie	67
Tableau 3-44. Clôture du contrat : données d'entrée et données de sortie	67
Figure 3-11. Interaction des groupes de processus dans un projet	68
Figure 3-12. Triangle du groupe de processus de management de projet.....	69
Tableau 3-45. Correspondance des processus de management de projet par rapport aux groupes de processus de management de projet et aux domaines de connaissance.....	70
Figure III-1. Légende des diagrammes de flux des processus.....	73
Figure III-2. Trois documents principaux du projet et leurs relations avec leurs composants	75
Figure 4-1. Vue d'ensemble du management de l'intégration du projet	79
Figure 4-2. Diagramme de flux des processus de management de l'intégration du projet	80
Figure 4-3. Élaborer la charte du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	82
Figure 4-4. Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	87
Figure 4-5. Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	89
Figure 4-6. Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	92
Figure 4-7. Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	95

Figure 4-8. Maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	98
Figure 4-9. Clore le projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	100
Figure 5-1. Vue d'ensemble du management du contenu du projet	105
Figure 5-2. Diagramme de flux des processus de management du contenu du projet.....	106
Figure 5-3. Planification du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	107
Figure 5-4. Définition du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	109
Figure 5-5. Créer la structure de découpage du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	113
Figure 5-6. Exemple de structure de découpage du projet dans laquelle certaines branches sont décomposées jusqu'au niveau du lot de travail.....	114
Figure 5-7. Exemple de structure de découpage du projet organisé par phases	116
Figure 5-8. Exemple de structure de découpage du projet pour du matériel de défense	116
Figure 5-9. Vérification du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	118
Figure 5-10. Maîtrise du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	120
Figure 6-1. Vue d'ensemble du management des délais du projet.....	125
Figure 6-2. Diagramme de flux des processus de management des délais du projet.....	126
Figure 6-3. Identification des activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	127
Figure 6-4. Séquencement des activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	130
Figure 6-5. Méthode des antécédents.....	131
Figure 6-6. Méthode du diagramme fléché	132
Figure 6-7. Estimation des ressources nécessaires aux activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	136
Figure 6-8. Estimation de la durée des activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	139
Figure 6-9. Vue d'ensemble de l'élaboration de l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	143
Figure 6-10. Échéancier du projet – Exemples graphiques	150
Figure 6-11. Vue d'ensemble de la maîtrise de l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	152
Figure 7-1. Vue d'ensemble du management des coûts du projet.....	159
Figure 7-2. Diagramme de flux des processus de management des coûts du projet	160
Figure 7-3. Estimation des coûts : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	162
Figure 7-4. Budgétisation : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	167
Figure 7-5. Présentation de la trésorerie, de la référence de base des coûts et du financement	170

Figure 7-6. Maîtrise des coûts : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	171
Figure 7-7. Illustration graphique du rapport de performance	174
Figure 8-1. Vue d'ensemble du management de la qualité du projet	182
Figure 8-2. Diagramme de flux des processus de management de la qualité du projet	183
Figure 8-3. Planification de la qualité : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	184
Figure 8-4. Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	188
Figure 8-5. Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée, outils et techniques et données de sortie	191
Figure 8-6. Diagramme cause-effet	192
Figure 8-7. Exemple de diagramme de contrôle de la performance de l'échéancier du projet	193
Figure 8-8. Exemple de diagramme de flux de processus	194
Figure 8-9. Diagramme de Pareto	195
Figure 9-1. Vue d'ensemble du management des ressources humaines du projet	201
Figure 9-2. Diagramme de flux des processus de management des ressources humaines du projet	202
Figure 9-3. Planification des ressources humaines : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	203
Figure 9-4. Formats de définition des rôles et des responsabilités.....	205
Figure 9-5. Matrice d'affectation des responsabilités au format RACI.....	206
Figure 9-6. Histogramme des ressources indicatif	208
Figure 9-7. Former l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	209
Figure 9-8. Développer l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	212
Figure 9-9. Diriger l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	215
Figure 10-1. Vue d'ensemble du management des communications du projet.....	222
Figure 10-2. Diagramme de flux des processus de management des communications du projet.....	223
Figure 10-3. Communication : modèle de base	224
Figure 10-4. Planification des communications : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	225
Figure 10-5. Diffusion de l'information : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	228
Figure 10-6. Établissement du rapport d'avancement : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	231
Figure 10-7 Exemple de rapport de performance sous forme de tableau.....	234
Figure 10-8. Manager les parties prenantes : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	235
Figure 11-1. Vue d'ensemble du management des risques du projet	239

Figure 11-2. Diagramme de flux des processus de management des risques du projet.....	241
Figure 11-3. Planification du management des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	242
Figure 11-4. Exemple de structure de découpage des risques	244
Figure 11-5. Définition d'échelles d'impact pour quatre objectifs du projet.....	245
Figure 11-6. Identification des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	246
Figure 11-7. Analyse qualitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	250
Figure 11-8. Matrice de probabilité et d'impact	252
Figure 11-9. Analyse quantitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	254
Figure 11-10. Plages des estimations des coûts du projet recueillies pendant les entretiens sur les risques	256
Figure 11-11. Exemples de lois de probabilité couramment utilisées	256
Figure 11-12. Diagramme d'arbre de décision	258
Figure 11-13 Résultats d'une simulation des risques sur le coût.....	259
Figure 11-14. Planification des réponses aux risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	260
Figure 11-15. Surveillance et maîtrise des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	265
Figure 12-1. Vue d'ensemble du management des approvisionnements du projet.....	272
Figure 12-2. Diagramme de flux des processus de management des approvisionnements du projet.....	273
Figure 12-3. Planifier les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	274
Figure 12-4. Planifier les contrats : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie.....	281
Figure 12-5. Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	284
Figure 12-6. Choisir les fournisseurs : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	287
Figure 12-7. Administration du contrat : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	291
Figure 12-8. Clôture du contrat : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie	296
Tableau 1 – Modifications structurelles	301
Tableau 2 – Modifications du chapitre 4.....	304
Tableau 3 – Modifications du chapitre 5.....	304
Tableau 4 – Modifications du chapitre 6.....	305
Tableau 5 – Modifications du chapitre 7.....	305
Tableau 6 – Modifications du chapitre 8.....	306
Tableau 7 – Modifications du chapitre 9.....	306
Tableau 8 – Modifications du chapitre 10.....	306
Tableau 9 – Modifications du chapitre 11.....	307
Tableau 10 – Modifications du chapitre 12.....	307

PRÉFACE À LA TROISIÈME ÉDITION

Cet ouvrage annule et remplace le *Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet (Guide PMBOK®)* – Édition 2000, publié en deuxième édition du *PMBOK®*. Depuis cette publication, le Project Management Institute (PMI) a reçu des milliers de recommandations utiles pour l'amélioration du *Guide PMBOK®*. Elles ont depuis été examinées et incorporées dans la troisième édition lorsque cela s'avérait approprié.

Grâce à ces contributions et au développement du Corpus des connaissances en management de projet, des membres bénévoles du PMI ont préparé une version actualisée du *Guide PMBOK®*. La charte du projet de mise à jour de l'édition 2000 du *Guide PMBOK®* avait pour but :

- de modifier les critères d'inclusion d'informations, les termes « usage généralisé pour la majorité des projets la plupart du temps » devenant « généralement reconnus comme étant de bonne pratique pour la majorité des projets la plupart du temps » ; la nuance « généralement reconnus » signifie que la connaissance et les pratiques décrites sont le plus souvent applicables à la plupart des projets et que leur valeur et leur utilité font l'objet d'un large consensus.
- d'ajouter de nouvelles informations reflétant le développement des connaissances et des pratiques en matière de management de projet par la présentation des pratiques, des outils, des techniques et d'autres éléments pertinents généralement reconnus comme étant de bonne pratique,
- d'insister davantage sur les groupes de processus de management de projet et de les traiter de manière plus approfondie,
- de traiter plus largement l'intégration et de mieux faire comprendre son importance pour un projet,
- de traiter plus largement le groupe de processus de démarrage pour mieux décrire la partie initiale du projet et le démarrage de chacune de ses phases,
- d'approfondir l'étude des processus de clôture,
- d'évaluer l'ensemble des processus pour assurer qu'ils soient correctement situés, complets et clairement exposés,
- de réviser l'ensemble des textes pour s'assurer qu'ils soient clairs, complets et pertinents,
- d'assurer une terminologie et un placement cohérents des données d'entrée, des données de sortie, des outils et des techniques d'un projet, en définissant l'origine de toutes les données d'entrée et la destination de toutes les données de sortie,
- de modifier le texte, le cas échéant, pour faciliter la traduction du document et d'éliminer les termes ou expressions susceptibles de présenter une connotation culturelle négative,
- d'enrichir l'index et le glossaire,
- de corriger les erreurs éventuelles de l'édition précédente.

L'équipe de projet en charge de la mise à jour du *PMBOK*[®] 2004 a souscrit aux termes de la charte décrite ci-dessus. Afin d'aider les professionnels et toute autre personne habitués à l'édition 2000 du *Guide PMBOK*[®], les différences essentielles entre les deux éditions sont résumées ci-dessous :

1. Dans un souci de clarté, les noms des processus sont au format verbe-objet pour la plupart des nouveaux processus introduits, et le plus souvent lorsque le nom d'un processus existant a été modifié.
2. Désormais la rédaction favorise la forme active.
3. La distinction entre le cycle de vie du projet et le cycle de vie du produit a été clarifiée.
4. Le nombre de processus est passé de 39 à 44. Sept processus ont été ajoutés, deux supprimés et 13 renommés, soit une différence nette de cinq nouveaux processus.
5. Tous les graphiques ont été numérotés et intitulés « Tableau » ou « Figure ».
6. La distinction entre les groupes de processus de management de projet et les domaines de connaissance a été clarifiée. L'importance des groupes de processus a été réaffirmée avec une plus grande insistance.
7. Le chapitre 3 a été renommé « Processus de management d'un projet » et déplacé de la section I à une nouvelle section II, désormais intitulée « La norme du management d'un projet ». Dans le cadre de ce changement, le chapitre 3 a été profondément révisé pour indiquer que les groupes de processus et les données d'entrée et de sortie qui y sont présentés constituent la base de la norme du management de projet pour un projet à la fois.
8. Les processus de management de projet ont été présentés sous forme graphique pour montrer leur intégration.
9. Le glossaire a été fortement révisé et enrichi. Les termes appropriés ont été présentés par catégorie pour éviter toute confusion.
10. Les processus suivants ont été ajoutés :
 - Élaborer la charte du projet (section 4.1)
 - Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet (section 4.2)
 - Surveiller et maîtriser le travail du projet (section 4.5)
 - Clore le projet (section 4.7)
 - Créer la structure de découpage du projet (section 5.3)
 - Diriger l'équipe de projet (section 9.4)
 - Manager les parties prenantes (section 10.4)
11. L'ensemble des outils, des données d'entrée, des techniques et des données de sortie a été révisé pour soutenir une meilleure intégration et une meilleure représentation graphique des processus.
12. Les diagrammes de flux des processus ont été ajoutés aux chapitres 4 à 12 pour mieux appuyer l'intégration des processus.
13. Une introduction a été ajoutée à la section III pour décrire les diagrammes de flux des processus et fournir la légende des symboles.

L'annexe A, « Modifications dans la troisième édition », détaille les changements apportés au contenu des chapitres.

La troisième édition du *Guide PMBOK*[®] a été présentée sous forme d'avant-projet à la fin de l'année 2003 et un bon nombre des commentaires envoyés par les réviseurs ont été inclus dans son édition finale.

Dennis Bolles, PMP

Chef de projet

Équipe de projet de mise à jour du *Guide PMBOK*[®] 2004

Steve Fahrenkrog, PMP

Chef des normes PMI

Avant-propos

La version française du *Guide PMBOK*[®] a été développée pour satisfaire deux catégories de lecteurs intéressés par le domaine du management des projets :

- Les personnes qui travaillent entièrement en langue française dans leur vie professionnelle,
- Les personnes qui travaillent localement en français dans des sociétés internationales ou multinationales dont la langue de travail est l'anglais.

Pour répondre à ces deux besoins, ce *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK*[®]) est une traduction « rapprochée » de l'anglais qui permet aux lecteurs de faire directement le lien entre les termes et expressions du *PMBOK*[®] *Guide* anglais et ceux du *Guide PMBOK*[®] français. Les traducteurs ainsi que les membres du comité de vérification de la traduction française au sein du PMI (le « French Translation Verification Committee ou TVC ») ont également fait des efforts pour prendre en compte les conventions et les usages des différents pays francophones en ajoutant les termes et expressions d'autres pays que la France. Si toutes ces exigences rendent parfois le texte un peu moins fluide qu'il ne pourrait l'être, ceci est le prix que nous avons accepté de payer pour fournir un outil qui pourra servir un public aussi large que possible et l'aider à profiter des avantages d'un management des projets efficace et professionnel.

Section I

Cadre du management de projet

Chapitre 1 Introduction

Chapitre 2 Cycle de vie du projet et organisation

CHAPITRE 1

Introduction

Le Corpus des connaissances en management de projet regroupe l'ensemble des connaissances du domaine professionnel du management de projet. Comme pour d'autres professions telles que le droit, la médecine ou la comptabilité, cet ensemble de connaissances est le fait des théoriciens et des praticiens qui l'appliquent et le font progresser. Dans son intégralité, le Corpus des connaissances en management de projet inclut aussi bien les pratiques classiques largement appliquées que les pratiques novatrices en émergence au sein de la profession. Les documents inclus peuvent aussi bien être publiés que non publiés. Par conséquent ce Corpus des connaissances en management de projet est en constante évolution.

Ce chapitre définit plusieurs termes clés et offre une présentation générale du reste du *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)* dans les sections principales suivantes :

- 1.1 Objectif du *Guide PMBOK®*
- 1.2 Qu'est-ce qu'un projet ?
- 1.3 Qu'est-ce que le management de projet ?
- 1.4 Structure du *Guide PMBOK®*
- 1.5 Domaines d'expertise
- 1.6 Contexte du management de projet

1.1 Objectif du *Guide PMBOK®*

Le principal objectif du *Guide PMBOK®* est de définir le sous-ensemble du Corpus des connaissances en management de projet qui est généralement reconnu de bonne pratique. « Définir » signifie proposer une présentation générale plutôt qu'une description exhaustive. « Généralement reconnu » signifie que la connaissance et les pratiques présentées sont le plus souvent applicables à la majorité des projets et que leur valeur et leur utilité font l'objet d'un large consensus. « Bonne pratique » signifie qu'il est généralement admis que la mise en œuvre de ces compétences, outils et techniques peut améliorer les chances de succès d'une large gamme de projets différents. Cette notion de bonne pratique ne signifie pas que la connaissance décrite doit être uniformément appliquée à tous les projets ; **il appartient à l'équipe de management de projet de déterminer ce qui est approprié pour un projet spécifique.**

Le *Guide PMBOK*[®] fournit également un lexique commun destiné autant aux débats qu'à la rédaction de documents en matière de management de projet, ainsi qu'à son application. Ce type de lexique normalisé est un élément essentiel au sein d'une profession.

Le Project Management Institute utilise ce document comme référence de base (mais non exclusive) du management de projet pour ses programmes de développement professionnel :

- certification de Professionnel en management de projet (PMP[®]),
- enseignement et formation en management de projet proposés par les entreprises de formation agréées par le PMI,
- accréditation de programmes d'enseignement en management de projet.

Ce guide ne peut constituer une base de référence exhaustive ni en exclure d'autres^{NDT}. L'annexe D traite des extensions des champs d'application et l'annexe E répertorie les sources d'informations supplémentaires en matière de management de projet.

Ce guide concerne uniquement les projets individuels et les processus de management de projet généralement reconnus de bonne pratique. D'autres ouvrages ou normes sur la maturité du management de projet dans les organisations, les compétences d'un chef de projet et d'autres sujets traitent de ce qui est généralement reconnu de bonne pratique dans ces différents domaines. Certaines informations contenues dans ces ouvrages ou normes s'appliquent à des projets individuels. Il convient donc de les examiner pour mieux s'informer et comprendre le contexte élargi au sein duquel des projets sont réalisés.

Les normes de management de projet ne prétendent pas traiter tous les sujets dans le moindre détail. Les sujets non mentionnés ne doivent toutefois pas être considérés comme peu importants. Plusieurs raisons peuvent expliquer l'absence d'un sujet au sein d'une norme : ce sujet peut être inclus dans une autre norme connexe, il peut être d'ordre si général qu'il ne s'applique pas exclusivement au management de projet, ou faire l'objet d'un consensus encore insuffisant. L'absence de consensus signifie qu'il existe dans la profession des différences d'appréciation sur la manière, le moment ou le lieu de l'exécution d'une activité spécifique de management de projet au sein d'une organisation, ainsi que sur la personne qu'il convient de charger de cette exécution. L'organisation ou l'équipe de management de projet doit décider comment ces activités vont être traitées en fonction du contexte et des circonstances du projet pour lequel le *Guide PMBOK*[®] est utilisé.

1.1.1 À qui s'adresse le *Guide PMBOK*[®] ?

Ce guide fournit une référence de base pour toutes les personnes intéressées par la profession de management de projet. Ce public comprend entre autres :

- les cadres supérieurs,
- les responsables de programmes et les responsables de chefs de projet,
- les chefs de projet et les autres membres d'équipes de projet,
- les membres d'un bureau des projets,
- les clients et les autres parties prenantes,
- les responsables fonctionnels dont des employés sont affectés à des équipes de projet,
- les enseignants en management de projet et en disciplines apparentées,
- les consultants et autres spécialistes en management de projet et domaines connexes,
- les formateurs qui créent des programmes de formation en management de projet,
- les chercheurs qui analysent le management de projet.

^{NDT} Le *Guide PMBOK*[®] est un standard du PMI adopté comme norme par l'American National Standards Institute (ANSI).

1.2 Qu'est-ce qu'un projet ?

1.2.1 Caractéristiques d'un projet

Un projet est une entreprise temporaire décidée dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique.

.1 Temporaire

Temporaire signifie que tout projet a un début et une fin déterminés. La fin arrive lorsque les objectifs du projet ont été atteints ou lorsqu'il devient évident que ces objectifs ne seront ou ne pourront pas être atteints, ou bien lorsque le projet n'est plus nécessaire et qu'il est abandonné. Temporaire ne veut pas nécessairement dire de courte durée ; de nombreux projets durent plusieurs années. Mais, dans tous les cas, la durée d'un projet est limitée. Les projets ne sont pas des démarches continues.

En outre le qualificatif de temporaire ne s'applique généralement pas au produit, au service ou au résultat créé par le projet. La plupart des projets sont entrepris pour créer un résultat durable. Par exemple, le projet de construction d'un monument national aboutira à un résultat prévu pour durer des siècles. Volontairement ou non, les projets peuvent aussi avoir souvent un impact social, économique ou environnemental qui leur survit très longtemps.

La nature temporaire des projets peut s'appliquer aussi à d'autres aspects de l'entreprise :

- L'opportunité ou la fenêtre du marché est généralement temporaire ; certains projets disposent d'un intervalle de temps limité pour produire leur produit ou service.
- L'équipe de projet, en tant qu'unité de travail, survit rarement au projet ; une équipe créée dans le seul but de réaliser le projet va l'exécuter puis être dissoute, et ses membres seront réaffectés une fois le projet terminé.

.2 Produits, services ou résultats uniques

Un projet crée des livrables uniques qui peuvent être des produits, des services ou des résultats. Les projets peuvent ainsi créer :

- un produit ou un objet qui est produit et quantifiable, et qui peut aussi bien être un produit final qu'un composant,
- une capacité de fournir un service, tel que des fonctions commerciales destinées à soutenir la production ou la distribution,
- un résultat, tel que des aboutissements ou des documents. Exemple : un projet de recherche développe des connaissances utilisables pour déterminer la présence ou l'absence d'une tendance, ou pour savoir si un nouveau processus sera utile à la société.

Le caractère unique est une caractéristique importante des livrables d'un projet. Par exemple des milliers d'immeubles de bureaux ont été édifiés, mais chaque installation est unique : propriétaires différents, conceptions différentes, emplacements différents, entrepreneurs différents, etc. L'existence d'éléments répétitifs ne change pas le fait que le travail du projet est fondamentalement unique.

.3 **Élaboration progressive**

L'élaboration progressive est une caractéristique des projets qui intègre les notions de « temporaire » et d'« unique ». L'élaboration progressive signifie un développement par étapes et une progression par incréments¹. Par exemple le contenu du projet sera défini de manière peu détaillée au tout début du projet et de façon plus explicite et détaillée au fur et à mesure que l'équipe de projet développera une compréhension plus approfondie des objectifs et des livrables. L'élaboration progressive ne doit pas être confondue avec la dérive du contenu (section 5.5).

L'élaboration progressive des spécifications d'un projet doit être soigneusement coordonnée avec une définition précise du contenu du projet, notamment si ce dernier est réalisé sous contrat. Une fois que le contenu du projet (le travail à réaliser) est correctement défini, il doit être maîtrisé lors de l'élaboration progressive du projet et des spécifications du produit. L'introduction du chapitre 5 traite plus amplement de la relation entre le contenu du produit et le contenu du projet.

Les exemples suivants illustrent cette élaboration progressive dans deux champs d'application différents :

- Le développement d'une usine de produits chimiques commence par l'ingénierie des procédés pour définir les caractéristiques du processus. Ces caractéristiques sont utilisées pour concevoir les principales unités de traitement. Ces informations deviennent la base des études de conception définissant d'une part le plan détaillé de l'usine, d'autre part les spécifications mécaniques des unités de traitement et des installations auxiliaires. On en tire des plans de conception conduisant aux plans de fabrication et aux plans de construction. Pendant la construction, des interprétations et des adaptations sont faites selon les besoins et soumises à approbation. Cette élaboration supplémentaire des livrables est officialisée par des plans conformes à l'exécution, et des ajustements finaux de fonctionnement sont effectués durant les essais et la mise en service.
- Le produit d'un projet de développement économique peut initialement être défini comme suit : « Améliorer la qualité de vie des résidents aux revenus les plus faibles de la communauté X ». Durant l'avancement du projet, on peut décrire les produits plus spécifiquement, par exemple : « Offrir dans la communauté X l'accès à l'alimentation et à l'eau aux 500 résidents à faibles revenus ». L'étape suivante de l'élaboration progressive peut se concentrer exclusivement sur l'augmentation de la production agricole et la commercialisation des denrées, le ravitaillement en eau devenant une priorité secondaire, à considérer une fois que la réalisation du composant agricole aura largement progressé.

1.2.2 Projets par opposition aux opérations

Les organisations réalisent des travaux pour atteindre un ensemble d'objectifs. En général, ces travaux entrent dans la catégorie des projets ou des opérations, les deux pouvant quelquefois se chevaucher. Les opérations et les projets ont de nombreuses caractéristiques communes :

- Ils sont réalisés par des personnes.
- Ils subissent les contraintes de ressources limitées.
- Ils sont planifiés, exécutés et maîtrisés.

Les différences tiennent en premier lieu au fait que les opérations sont continues et répétitives, alors que les projets sont temporaires et uniques.

Les objectifs des projets et des opérations sont fondamentalement différents. Le but d'un projet est d'atteindre son objectif et par là même de se terminer. En revanche l'objectif d'une opération continue est de soutenir l'activité de l'entreprise. Un projet est différent parce qu'il se conclut lorsque ses objectifs spécifiques sont atteints, alors que les opérations adoptent une nouvelle série d'objectifs et que le travail continue.

Des projets sont entrepris à tous les niveaux d'une organisation et peuvent occuper autant une seule personne que plusieurs milliers. Leur durée peut s'étaler de quelques semaines à plusieurs années. Les projets peuvent impliquer une seule unité organisationnelle ou un grand nombre, comme dans le cas d'entreprises en coparticipation et de partenariats. On peut citer, parmi d'autres, les exemples de projet suivants :

- développement d'un produit ou d'un service nouveau,
- mise en place de modifications de la structure, des ressources humaines ou du style d'une organisation,
- conception d'un nouveau véhicule de transport,
- développement ou acquisition d'un nouveau système d'information ou modification d'un système existant,
- construction d'un bâtiment ou d'une installation,
- construction d'un réseau d'alimentation en eau pour une communauté,
- conduite d'une campagne électorale,
- mise en place d'une nouvelle procédure ou d'un nouveau processus d'entreprise,
- réponse à un appel d'offres pour un contrat.

1.2.3 Projets et planification stratégique

Les projets sont un moyen d'organiser des activités qui ne peuvent pas être traitées dans le cadre du fonctionnement habituel de l'organisation. Ils sont, par conséquent, souvent utilisés pour réaliser le plan stratégique d'une organisation, que l'équipe de projet soit employée par l'organisation elle-même ou soit un prestataire de services sous contrat.

Généralement les projets sont autorisés en conclusion d'une des considérations stratégiques suivantes, voire plusieurs :

- une demande du marché (exemple : une compagnie pétrolière autorise un projet de construction d'une nouvelle raffinerie en réponse à des pénuries chroniques de carburant),
- un besoin organisationnel (exemple : une entreprise de formation autorise un projet de création d'un nouveau cours pour accroître ses revenus),
- une demande de la clientèle (exemple : une compagnie d'électricité autorise le projet de construction d'une nouvelle sous-station électrique qui desservira un nouveau parc industriel),
- une avancée technologique (exemple : un concepteur de logiciels autorise un nouveau projet de développement pour une nouvelle génération de jeux vidéos suite à la mise sur le marché de nouvelles consoles de jeu par des sociétés d'électronique),
- une exigence juridique (exemple : un fabricant de peinture autorise un projet pour l'élaboration de directives concernant la manipulation d'un nouveau produit toxique).

1.3 Qu'est-ce que le management de projet ?

Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités du projet afin d'en respecter les exigences. Le management de projet est accompli par l'application et l'intégration des processus de management de projet groupés en : démarrage, planification, exécution, surveillance et maîtrise, et clôture. Le chef de projet est la personne responsable de l'atteinte des objectifs du projet.

Le management de projet comprend les points suivants :

- déterminer les exigences,
- définir des objectifs clairs et réalisables,
- équilibrer les exigences concurrentes de qualité, de contenu, de délai et de coût,
- adapter les spécifications, les plans et l'approche aux différentes préoccupations et attentes des diverses parties prenantes.

Les chefs de projet parlent souvent de « triple contrainte » (contenu du projet, délai et coût) pour le management d'exigences concurrentes d'un projet. La qualité du projet dépend du bon équilibre entre ces trois facteurs (chapitres 5 à 7). Des projets de haute qualité délivrent le produit, le service ou le résultat exigé en respectant le contenu, les délais et le budget. La relation entre ces trois facteurs est telle que si l'un des facteurs varie, il affectera vraisemblablement au moins l'un des deux autres. Les chefs de projet gèrent également des projets pour répondre à des incertitudes. Le risque d'un projet est un événement ou une condition incertain qui, s'ils surviennent, ont un effet positif ou négatif sur au moins l'un des objectifs de ce projet.

L'équipe de management de projet a une responsabilité professionnelle envers les parties prenantes parmi lesquelles les clients, l'entreprise réalisatrice et le public. Les membres de PMI adhèrent à un « Code de déontologie » et ceux ayant la certification de Professionnel en management de projet (PMP[®]) à un « Code de conduite professionnelle ». Les membres de l'équipe de projet qui sont membres du PMI et/ou certifiés PMP[®] sont tenus d'adhérer aux versions actuelles de ces codes.

Il est important de noter que de nombreux processus composant le management de projet sont itératifs en raison de l'existence et de la nécessité d'une élaboration progressive tout au long du cycle de vie d'un projet. En d'autres termes, plus une équipe de management de projet connaît le projet, mieux elle pourra le gérer de manière plus détaillée.

Le terme « management de projet » est parfois employé pour décrire une approche organisationnelle ou de gestion générale du management des projets et de certaines opérations courantes qui peuvent s'apparenter à des projets ; cette approche est aussi connue sous le nom de « management par projets ». Une organisation qui adopte cette approche définit ses activités comme des projets conformément à la définition d'un projet dans la section 1.2.2. La tendance ces dernières années a été d'appliquer le management de projet à de plus en plus d'activités dans de plus en plus de domaines d'application. Le « management par projets » connaît un succès grandissant dans le monde des organisations. Ceci n'implique pas que toutes les activités opérationnelles peuvent être organisées comme des projets ou qu'elles devraient l'être. L'adoption du « management par projets » est également liée à l'adoption d'une culture organisationnelle adaptée, décrite dans la section 2.3. Bien que la compréhension du management de projet soit essentielle pour une organisation qui utilise le « management par projets », l'étude détaillée de cette approche est hors du propos de cet ouvrage.

1.4 Structure du *Guide PMBOK*[®]

Le *Guide PMBOK*[®] est organisé en trois sections.

1.4.1 Section I : Cadre du management de projet

La section I, intitulée « Cadre du management de projet », présente une base structurée pour la compréhension du management de projet.

Le chapitre 1, « **Introduction** », définit les termes clés et offre une vue d'ensemble du reste du *Guide PMBOK*[®].

Le chapitre 2, « **Cycle de vie du projet et organisation** », décrit l'environnement dans lequel les projets se déroulent. L'équipe de management de projet doit comprendre ce contexte plus large. Le management au jour le jour des activités du projet est nécessaire à sa réussite, mais n'est pas suffisant.

1.4.2 Section II : Norme du management d'un projet

La section II, « Norme du management d'un projet », décrit tous les processus de management de projet utilisés par l'équipe de projet pour gérer un projet.

Le chapitre 3, « **Processus de management d'un projet** », décrit les cinq groupes de processus de management de projet nécessaires à tout projet ainsi que les processus de management de projet qui les constituent. Ce chapitre décrit la nature multidimensionnelle du management de projet.

1.4.3 Section III : Domaines de connaissance en management de projet

La section III, intitulée « Domaines de connaissance en management de projet », organise les 44 processus de management de projet (présentés dans les cinq groupes de processus du chapitre 3) en neuf domaines de connaissance, comme précisé ci-dessous. Une introduction à la section III décrit la légende des diagrammes de flux de processus utilisés dans chacun des chapitres consacrés aux domaines de connaissance, et présente les informations applicables à tous les domaines de connaissance.

Le chapitre 4, « **Management de l'intégration du projet** », décrit les processus et activités qui intègrent les divers éléments du management de projet, éléments qui sont identifiés, définis, combinés, unifiés et coordonnés au sein des groupes de processus de management de projet. Le management de l'intégration du projet comprend les processus de management de projet suivants : Élaborer la charte du projet, Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet, Élaborer le plan de management du projet, Diriger et piloter l'exécution du projet, Surveiller et maîtriser le travail du projet, Maîtrise intégrée des modifications et Clore le projet.

Le chapitre 5, « **Management du contenu du projet** », décrit les processus nécessaires pour garantir que le projet comprenne tous les travaux nécessaires à sa réalisation, et uniquement ces travaux. Il comprend les processus de management de projet suivants : Planification du contenu, Définition du contenu, Créer la structure de découpage du projet, Vérification du contenu et Maîtrise du contenu.

Le chapitre 6, « **Management des délais du projet** », décrit les processus nécessaires pour assurer la réalisation du projet en temps voulu. Il comprend les processus de management de projet suivants : Identification des activités, Séquencement des activités, Estimation des ressources nécessaires aux activités, Estimation de la durée des activités, Élaboration de l'échéancier et Maîtrise de l'échéancier.

Le chapitre 7, « **Management des coûts du projet** », décrit les processus de planification, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts nécessaires pour s'assurer que le projet soit réalisé en respectant le budget approuvé. Il comprend les processus de management de projet suivants : Estimation des coûts, Budgétisation et Maîtrise des coûts.

Le chapitre 8, « **Management de la qualité du projet** », décrit les processus nécessaires pour s'assurer que le projet réponde aux besoins définis au départ. Il comprend les processus de management de projet suivants : Planification de la qualité, Mettre en œuvre l'assurance qualité et Mettre en œuvre le contrôle qualité.

Le chapitre 9, « **Management des ressources humaines du projet** », décrit les processus nécessaires pour organiser et diriger l'équipe de projet. Il comprend les processus de management de projet suivants : Planification des ressources humaines, Former l'équipe de projet, Développer l'équipe de projet et Diriger l'équipe de projet.

Le chapitre 10, « **Management des communications du projet** », décrit les processus nécessaires pour assurer, en temps voulu et de façon appropriée, la génération, la collecte, la diffusion, le stockage et le traitement final des informations du projet. Il comprend les processus de management de projet suivants : Planification des communications, Diffusion de l'information, Établissement des rapports d'avancement et Manager les parties prenantes.

Le chapitre 11, « **Management des risques du projet** », décrit les processus liés au management des risques dans le cadre d'un projet. Il comprend les processus de management de projet suivants : Planification du management des risques, Identification des risques, Analyse qualitative des risques, Analyse quantitative des risques, Planification des réponses aux risques et Surveillance et maîtrise des risques.

Le chapitre 12, « **Management des approvisionnements du projet** » décrit les processus nécessaires à l'achat ou à l'acquisition de produits, de services ou de résultats, et les processus de management des contrats. Il comprend les processus de management de projet suivants : Planifier les approvisionnements, Planifier les contrats, Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs, Choisir les fournisseurs, Administration du contrat et Clôture du contrat.

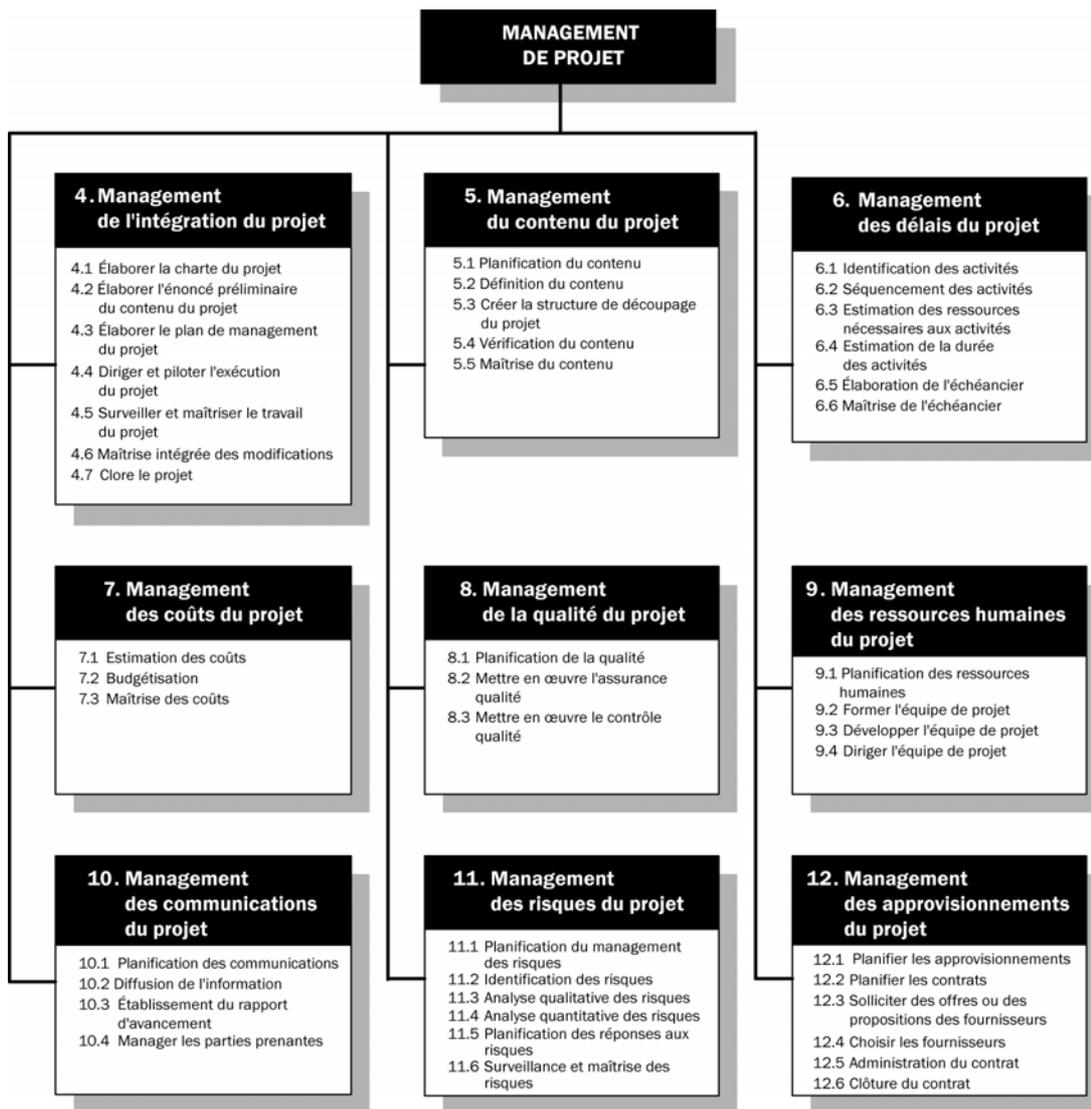


Figure 1-1. Vue d'ensemble des domaines de connaissance en management de projet et des processus de management de projet

1.5 Domaines d'expertise

Bien des connaissances et nombre des outils et techniques nécessaires au management de projet sont spécifiques à cette discipline, par exemple les structures de découpage du projet, l'analyse du chemin critique et le management par la valeur acquise. Toutefois la compréhension et l'application des connaissances, des compétences, des outils et des techniques généralement reconnus comme étant de bonne pratique ne suffisent pas à assurer un management de projet efficace. Un management de projet efficace nécessite que l'équipe de management de projet comprenne et utilise la connaissance et les compétences d'au moins cinq domaines d'expertise :

- Corpus des connaissances en management de projet,
- connaissance du champ d'application, des normes et réglementations,
- compréhension de l'environnement du projet,
- connaissances et compétences générales en management,
- compétences interpersonnelles.

La figure 1-2 illustre les relations entre ces cinq domaines d'expertise. Bien qu'ils semblent être des éléments distincts, ils se chevauchent généralement ; aucun ne peut être pris individuellement. Les équipes de projet efficaces les intègrent dans chaque aspect de leur projet. Il n'est pas nécessaire que chaque membre de l'équipe de projet soit un expert dans ces cinq domaines. Il est en fait peu probable qu'une même personne dispose de la connaissance et des compétences nécessaires à la réalisation du projet. Toutefois, pour un management de projet efficace, il est important que l'équipe de management de projet ait une connaissance parfaite du *Guide PMBOK*[®], et une connaissance suffisante du Corpus des connaissances en management de projet et des quatre autres domaines de management.

1.5.1 Corpus des connaissances en management de projet

Le Corpus des connaissances en management de projet décrit la connaissance spécifique au domaine du management de projet qui recoupe d'autres disciplines de management. La figure 1-2 montre les domaines communs d'expertise nécessaires à l'équipe de projet. Le *Guide PMBOK*[®] est donc un sous-ensemble du Corpus des connaissances en management de projet, dont la portée est plus vaste.

La connaissance du management de projet décrite dans le *Guide PMBOK*[®] comprend :

- la définition du cycle de vie du projet (chapitre 2),
- les cinq groupes de processus de management de projet (chapitre 3),
- les neuf domaines de connaissance (chapitres 4 à 12).

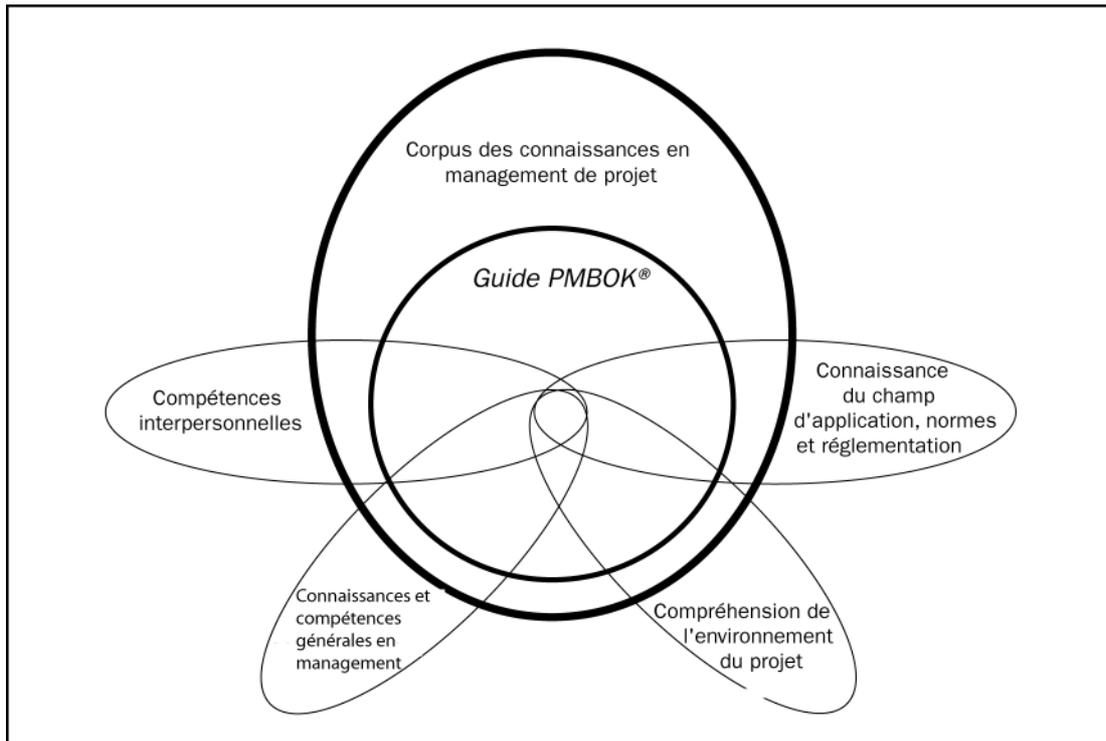


Figure 1-2. Domaines d'expertise nécessaires à l'équipe de management de projet

1.5.2 Connaissance du champ d'application, des normes et réglementations

Les champs d'application sont des catégories de projets présentant des éléments communs significatifs, bien que ces éléments ne soient pas forcément nécessaires ou présents dans tous ces projets. Les champs d'application sont généralement définis selon les aspects suivants :

- les services fonctionnels et les disciplines de soutien, tels que le juridique, le management de la production et des stocks, le marketing, la logistique et les ressources humaines,
- les éléments techniques, tels que le développement ou l'ingénierie informatique, et parfois une ingénierie dans un domaine spécifique tel que l'hydraulique, les systèmes sanitaires ou le génie civil,
- les domaines spécialisés de management, tels que les marchés publics, le développement de communautés ou le développement de nouveaux produits,
- les types d'industrie, tels que l'automobile, la chimie, l'agriculture ou les services financiers.

Chaque champ d'application comporte généralement un ensemble de normes et de pratiques acceptées, le plus souvent codifiées sous forme de réglementations. L'organisation internationale de normalisation (ISO) précise la différence entre normes et réglementations de la manière suivante² (Guide ISO/IEC 2 : 1996) :

- Une norme est un « document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu qui fournit, pour un usage général et fréquent, les règles, les lignes directrices ou les caractéristiques d'activités ou de leurs résultats, dans le but d'atteindre une organisation ordonnée au mieux dans un contexte donné ». Parmi ces normes, on peut citer la taille des disques ou disquettes en informatique ou bien les spécifications de stabilité thermique des liquides hydrauliques.
- Une réglementation est une exigence gouvernementale qui spécifie les caractéristiques de produits, de processus ou de services, y compris les dispositions administratives applicables, et dont le respect est obligatoire. Les normes et règlements de construction en sont un exemple.

Un chevauchement des concepts de « norme » et de « réglementation » peut provoquer une confusion. Par exemple :

- Il arrive souvent que des normes soient d'abord établies en tant que directives décrivant une approche à privilégier, puis se voient largement adoptées et de fait acceptées au même titre que de véritables réglementations.
- La conformité peut être prescrite à différents niveaux organisationnels, par exemple lorsqu'une agence gouvernementale, la direction de l'entreprise réalisatrice ou l'équipe de management du projet définit des politiques et des procédures à suivre.

L'annexe D traite plus en détail des champs d'application du management de projet.

1.5.3 Compréhension de l'environnement du projet

Presque tous les projets sont planifiés et réalisés dans un contexte social, économique et environnemental, et ont des répercussions autant positives que négatives. L'équipe de projet doit prendre en compte le contexte environnemental, culturel, social, international, politique et physique du projet.

- **Environnement culturel et social.** L'équipe doit comprendre comment le projet a des effets sur les personnes, et comment les personnes ont des effets sur le projet. Ceci peut nécessiter de comprendre les différents aspects des caractéristiques économiques, démographiques, éducatives, éthiques, ethniques, religieuses ou autres des personnes affectées par le projet ou y ayant un intérêt. Le chef de projet doit aussi étudier la culture d'entreprise et déterminer si le management de projet est reconnu en tant que rôle valide, doté de la responsabilité et de l'autorité nécessaires au management du projet.
- **Environnement international et politique.** Certains membres de l'équipe devront peut-être se familiariser avec les lois et coutumes internationales, nationales, régionales et locales applicables, ainsi qu'avec le climat politique, qui pourraient tous avoir des répercussions sur le projet. D'autres facteurs internationaux à prendre en compte sont le décalage horaire, les jours fériés nationaux et régionaux, les besoins de déplacements pour les réunions de travail en face à face et la logistique des téléconférences.
- **Environnement physique.** Si le projet peut avoir des répercussions sur son environnement physique, il est essentiel que certains membres de l'équipe soient bien informés sur l'écologie et la géographie physique locales qui pourraient affecter le projet ou être affectées par lui.

1.5.4 Connaissance et compétences générales en management

Le management englobe la planification, l'organisation, l'obtention des ressources humaines, l'exécution et la maîtrise des opérations d'une entreprise. Il englobe aussi les disciplines connexes suivantes :

- gestion et comptabilité financière,
- achats et approvisionnements,
- ventes et marketing,
- contrats et droit commercial,
- fabrication et distribution,
- logistique et chaîne d'approvisionnement,
- planifications stratégique, tactique et opérationnelle,
- structures organisationnelles, comportement organisationnel, administration du personnel, modes de rémunération, avantages sociaux et plans de carrière,
- pratiques en matière de santé et de sécurité,
- technologies de l'information.

Le management dans son ensemble, base de l'acquisition des compétences en management de projet, est une connaissance souvent essentielle pour le chef de projet. La compétence dans un certain nombre de domaines du management est nécessaire à la réalisation d'un projet donné. La littérature qui traite du management en général définit bien ces compétences que l'on applique d'une façon très semblable pour un projet.

1.5.5 Compétences interpersonnelles

Le management des relations interpersonnelles comprend les éléments suivants :

- **une communication efficace**, à savoir la maîtrise de l'échange d'informations,
- **l'influence sur l'organisation**, en quelque sorte la capacité de « faire faire les choses »,
- **l'aptitude à diriger**, en sachant développer une vision et une stratégie, et motiver les personnes pour réaliser cette vision,
- **la motivation**, afin de stimuler l'énergie nécessaire pour atteindre de hauts niveaux de performance et surmonter les obstacles au changement,
- **la négociation et la gestion des conflits**, en sachant conférer avec d'autres personnes pour s'entendre ou parvenir à un accord,
- **la résolution des problèmes**, qui comprend la définition du problème, l'identification et l'analyse d'alternatives, et la prise de décision.

1.6 Contexte du management de projet

Le management de projet se situe dans un contexte plus vaste qui comprend le management de programme, le management du portefeuille de projets et le bureau des projets. Il existe souvent une hiérarchie entre plan stratégique, portefeuille, programme, projet et sous-projet, dans laquelle un programme comprenant plusieurs projets liés entre eux contribue à l'accomplissement d'un plan stratégique.

1.6.1 Programmes et management de programme

Un programme est un groupe de projets connexes dont le management est coordonné afin d'en tirer des bénéfices et une maîtrise qui ne seraient pas possibles en les traitant isolément³. Un programme peut comporter des éléments de travail connexes en dehors du contenu de chacun des projets qu'il regroupe. Par exemple :

- Un programme de conception d'un nouveau modèle de voiture peut être divisé en projets pour la conception et les mises à niveau de chaque composant essentiel (transmission, moteur, intérieur, extérieur, etc.) pendant que la fabrication se poursuit sur la chaîne de montage.
- De nombreuses sociétés d'électronique ont des chefs de programme qui sont responsables à la fois du lancement de produits spécifiques (projets) et de la coordination de plusieurs lancements sur une certaine période (opération continue).

Les programmes comportent également un certain nombre d'activités répétitives ou cycliques. Par exemple :

- Les services publics parlent souvent de « programme de construction » annuel, en fait une série de projets construits à partir d'efforts précédents.
- Pour obtenir une assistance financière, nombre d'organismes à but non lucratif ont des « programmes de collecte de fonds » qui comportent une série de projets distincts, comme des recherches d'adhérents ou des ventes aux enchères.
- La publication d'un journal ou d'une revue est aussi un programme dans lequel chaque problème majeur est géré comme un projet. Dans ce type d'exemple, les opérations générales peuvent se transformer en « management par projets » (section 1.3).

Contrairement au management de projet, le management de programme est le management centralisé et coordonné d'un groupe de projets pour atteindre les objectifs et tirer les avantages stratégiques du programme.

1.6.2 Portefeuilles et management du portefeuille

Un portefeuille est un ensemble de projets ou de programmes ainsi que d'autres travaux qui sont regroupés pour faciliter le management de ces travaux dans la poursuite d'objectifs stratégiques de l'entreprise. Les projets ou programmes du portefeuille ne sont pas nécessairement interdépendants ni en relation directe. Le financement et le support peuvent être affectés sur la base de catégories de risque/récompense, de types d'activités spécifiques ou de projets d'ordre général, tels que l'amélioration de l'infrastructure et des processus internes.

Les organisations gèrent leurs portefeuilles sur la base d'objectifs spécifiques. L'un des objectifs du management de portefeuille est de maximiser la valeur du portefeuille par un examen approfondi des projets et programmes candidats et par l'exclusion en temps voulu des projets qui ne répondent pas aux objectifs stratégiques de ce portefeuille. D'autres objectifs visent à équilibrer le portefeuille entre investissements évolutifs et investissements novateurs et à assurer une utilisation efficace des ressources. Les cadres dirigeants ou les équipes dirigeantes sont généralement responsables du management du portefeuille d'une organisation.

1.6.3 Sous-projets

Les projets sont souvent divisés en composants plus faciles à gérer, les sous-projets, même si ces derniers sont généralement vus et gérés comme des projets. Les sous-projets sont souvent donnés en sous-traitance à une entreprise externe ou à un autre service fonctionnel de l'entreprise réalisatrice. On peut citer les exemples suivants :

- les sous-projets basés sur le processus du projet, tels qu'une phase spécifique du cycle de vie du projet,
- les sous-projets qui sont fonction d'exigences de compétence des ressources humaines, comme les besoins en plomberie ou en électricité dans un projet de construction,
- les sous-projets impliquant une technologie spécialisée, tels que les tests automatisés de programmes informatiques dans un projet de développement de logiciel.

Pour des projets de très grande envergure, les sous-projets peuvent eux-mêmes être constitués d'une série de sous-projets.

1.6.4 Bureau des projets

Un bureau des projets est une unité organisationnelle chargée de centraliser et de coordonner le management des projets qui relèvent de son domaine. Il est également connu sous les appellations de « bureau des programmes », « cabinet de projet » ou « cabinet de programme ». Le bureau des projets supervise le management de projets ou de programmes, ou d'une combinaison des deux. Les projets soutenus ou gérés par le bureau des projets peuvent n'avoir d'autre relation entre eux que ce management conjoint. Toutefois certains bureaux coordonnent et gèrent des projets apparentés. Pour de nombreuses organisations, ces projets sont effectivement groupés ou reliés d'une manière ou d'une autre en fonction de leur mode de coordination et de gestion par le bureau des projets. Celui-ci se concentre sur la planification coordonnée, la priorité et l'exécution des projets et sous-projets liés aux objectifs commerciaux globaux de l'organisation parente ou du client.

Les bureaux des projets peuvent remplir des rôles divers pouvant aller du soutien du management de projet grâce à la fourniture de formations, de logiciels, de politiques internes normalisées et de procédures, jusqu'au management direct et à la responsabilité en vue d'atteindre les objectifs du projet. Un bureau des projets donné peut recevoir une délégation d'autorité pour agir en tant que partie prenante intégrante et preneur de décisions clés durant l'étape de démarrage de chaque projet, peut avoir l'autorité d'émettre des recommandations, ou peut mettre fin à des projets dans le but de maintenir la cohérence des objectifs de l'entreprise. En outre le bureau des projets peut, en cas de besoin, être impliqué dans la sélection, le management et le redéploiement du personnel commun à différents projets et, lorsque c'est possible, des ressources humaines dédiées au projet.

Un bureau des projets remplit, entre autres, les fonctions clés suivantes :

- partage et coordination des ressources sur l'ensemble des projets gérés par le bureau,
- identification et développement de la méthodologie du management de projet, des meilleures pratiques et des normes,
- centre d'échange et organe de management des politiques internes, des procédures, des modèles et des autres documentations partagées dans le cadre d'un projet,
- management centralisé de la configuration pour l'ensemble des projets gérés par le bureau des projets,
- stockage et management centralisés des risques partagés et des risques spécifiques pour l'ensemble des projets,
- bureau centralisé pour le fonctionnement et la gestion des outils de projet, tels qu'un logiciel de gestion de projet au niveau de l'entreprise,
- coordination centralisée du management des communications pour l'ensemble des projets,
- plateforme d'encadrement pour les chefs de projet,
- surveillance centralisée de l'ensemble des échéanciers et des budgets des projets gérés par le bureau, en général au niveau de l'entreprise,
- coordination des normes de qualité globales des projets entre le chef de projet et le personnel qualité interne ou externe, ou l'organisme de normalisation.

Il existe des différences entre les chefs de projet et un bureau des projets, notamment :

- Les chefs de projet et les bureaux des projets poursuivent des objectifs différents et, par conséquent, répondent à des exigences différentes. Tous ces efforts sont néanmoins en phase avec les besoins stratégiques de l'organisation.
- Un chef de projet est responsable de la réalisation d'objectifs spécifiques, dans le respect des contraintes du projet, alors que le bureau des projets est une structure organisationnelle disposant de mandats spécifiques qui peuvent avoir une portée au niveau de toute l'entreprise.
- Le chef de projet se concentre sur les objectifs du projet spécifiés, alors que le bureau des projets gère d'importantes modifications du contenu du programme qu'il peut considérer comme des opportunités potentielles pour atteindre plus sûrement les objectifs de l'entreprise.
- Le chef de projet contrôle les ressources affectées au projet pour mieux atteindre ses objectifs, alors que le bureau des projets optimise l'utilisation de ressources organisationnelles partagées entre tous les projets.
- Le chef de projet gère le contenu, l'échéancier, le coût et la qualité des produits des lots de travail, alors que le bureau des projets gère le risque global, les opportunités globales et les interdépendances entre les projets.
- Le chef de projet établit des rapports sur l'avancement du projet et sur toute autre information spécifique au projet, alors que le bureau des projets fournit des rapports consolidés et une vision au niveau de l'entreprise des projets relevant de son domaine.

CHAPITRE 2

Cycle de vie du projet et organisation

Les projets et le management de projet se déroulent dans un environnement plus vaste que celui du projet lui-même. L'équipe de management de projet se doit de comprendre ce contexte élargi pour bien choisir les phases du cycle de vie, les processus, les outils et les techniques qui correspondent le mieux au projet. Ce chapitre décrit quelques aspects majeurs du contexte du management de projet. Les sujets présentés sont :

2.1 Cycle de vie du projet

2.2 Parties prenantes du projet

2.3 Influences organisationnelles

2.1 Le cycle de vie du projet

Les chefs de projet ou l'organisation peuvent diviser les projets en phases afin d'exercer une meilleure maîtrise, en maintenant les liens appropriés avec les opérations courantes de l'entreprise réalisatrice. L'ensemble de ces phases est connu sous le nom de cycle de vie du projet. Beaucoup d'organisations définissent un ensemble spécifique de cycles de vie à utiliser dans tous leurs projets.

2.1.1 Caractéristiques du cycle de vie du projet

Le cycle de vie du projet définit les phases qui relient le début d'un projet à sa fin. Par exemple, lorsqu'une organisation identifie une opportunité à laquelle elle voudrait répondre, elle autorise souvent une étude de faisabilité avant de décider si elle doit entreprendre le projet. La définition du cycle de vie du projet peut aider le chef de projet à déterminer s'il doit traiter l'étude de faisabilité en tant que première phase du projet ou en tant que projet séparé et indépendant. Lorsque l'aboutissement d'un tel effort préliminaire n'est pas clairement identifiable, il vaut mieux traiter cet effort en tant que projet séparé. Les phases du cycle de vie du projet sont tout à fait différentes des groupes de processus de management de projet décrits en détail dans le chapitre 3.

Dans le cycle de vie du projet, la transition d'une phase à l'autre implique généralement une forme de transfert technique ou de transmission de responsabilité, qui sert à la définir. Les livrables d'une phase sont généralement évalués pour s'assurer qu'ils sont complets, exacts et approuvés avant que le travail de la phase suivante commence. Toutefois il n'est pas rare qu'une phase commence avant l'approbation des livrables de la phase précédente, lorsque les risques encourus sont jugés acceptables. Cette pratique de chevauchement des phases, qui se déroulent normalement en séquence, est un exemple d'application de la technique de compression de l'échéancier, appelé exécution accélérée par chevauchement.

Il n'existe pas de seule et meilleure façon de définir un cycle de vie idéal de projet. Certaines organisations mettent en place une politique interne qui standardise tous les projets avec un cycle de vie unique, alors que d'autres autorisent l'équipe de management de projet à choisir le cycle de vie le plus approprié à son projet. Par ailleurs, des pratiques communes à un secteur d'activité conduisent souvent à l'utilisation d'un cycle de vie préféré pour ce secteur.

En général, les cycles de vie du projet définissent :

- le travail technique à exécuter dans chaque phase (exemple : dans quelle phase le travail de l'architecte devrait être exécuté ?),
- le moment où les livrables doivent être générés dans chaque phase et la manière de les passer en revue, de les vérifier et de les valider,
- les participants à chaque phase (exemple : l'ingénierie simultanée demande que les réalisateurs soient impliqués dans les exigences et la conception),
- les modalités de maîtrise et d'approbation de chaque phase.

La description du cycle de vie du projet peut être très générale ou très détaillée. Les descriptions extrêmement détaillées peuvent comporter des formulaires, des tableaux ainsi que des listes de contrôle afin d'assurer structure et maîtrise.

La plupart des cycles de vie de projet ont un certain nombre de caractéristiques communes :

- Les phases sont généralement séquentielles et habituellement définies par une forme de transfert d'information technique ou de transmission de composant technique.
- Le niveau des coûts et des ressources humaines est bas en début de projet, culmine durant les phases intermédiaires, puis baisse rapidement lorsque le projet approche de son terme. Cette évolution est illustrée en figure 2-1.

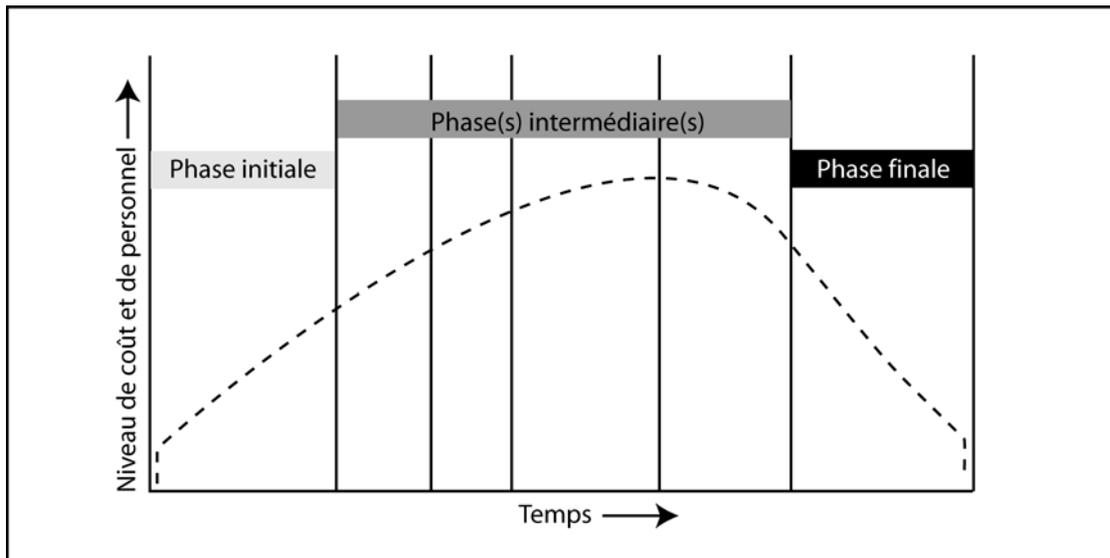


Figure 2-1. Coût du projet et niveau des ressources humaines pendant le cycle de vie d'un projet (modèle général)

- En début de projet, le niveau d'incertitude est au maximum, donc le risque de manquer les objectifs l'est tout autant. En général, la certitude d'achever le projet croît progressivement avec son avancement.
- La capacité des parties prenantes d'influencer les caractéristiques finales du produit et le coût final du projet est maximale au début du projet et décroît progressivement avec son avancement. Cette évolution est illustrée à la figure 2-2. Le phénomène est dû principalement au fait que le coût des modifications et de la correction des erreurs augmente au fur et à mesure que le projet progresse.

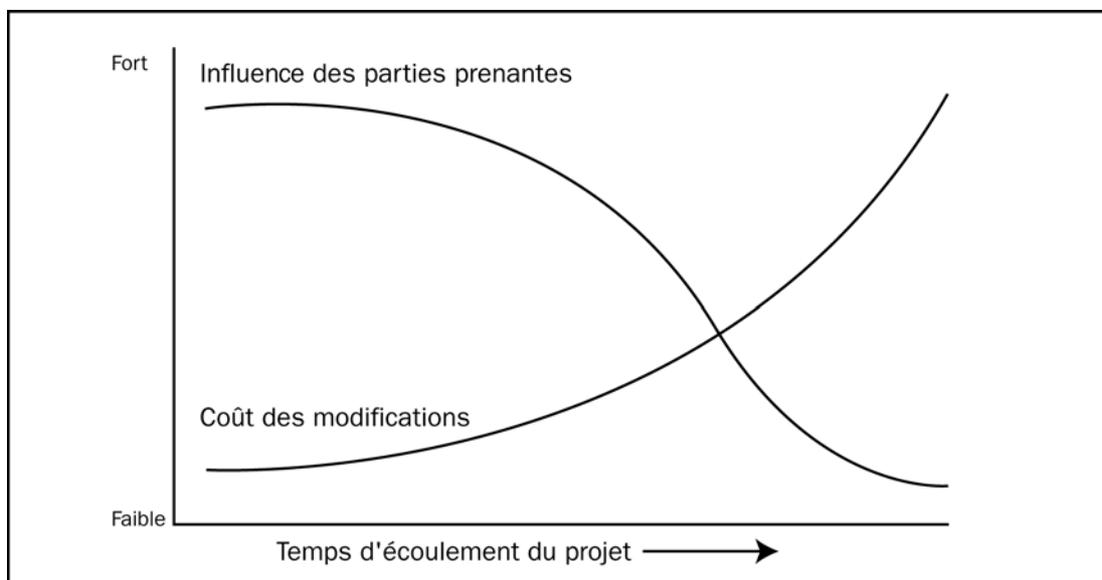


Figure 2-2. Influence des parties prenantes en fonction du temps

Bien que de nombreux cycles de vie du projet utilisent des noms de phases similaires, avec des livrables similaires, peu sont identiques. Certains peuvent comporter quatre ou cinq phases, alors que d'autres peuvent en avoir neuf ou plus. On constate des variations considérables dans un même champ d'application. Pour telle organisation, le cycle de vie du développement d'un logiciel peut comporter une seule phase de conception, alors que pour une autre il peut se composer de phases distinctes pour la conception de l'architecture et la conception détaillée. Les sous-projets peuvent également avoir leur propre cycle de vie. Par exemple un cabinet d'architectes, chargé de la conception d'un nouvel immeuble de bureaux, est impliqué d'abord dans la phase de définition du projet du propriétaire tout en s'occupant de la conception, puis de la phase de mise en œuvre du propriétaire tout en fournissant un support à l'effort de construction. Le projet d'étude de l'architecte a néanmoins sa propre série de phases, de l'étude conceptuelle à la clôture, en passant par la définition et la mise en œuvre. L'architecte peut même traiter la conception du bâtiment et la supervision de la construction comme des projets distincts comportant chacun son propre ensemble de phases.

2.1.2 Caractéristiques des phases du projet

L'achèvement et l'approbation d'un ou plusieurs livrables caractérisent une phase du projet. Un livrable est un produit mesurable et vérifiable du travail, tel qu'une spécification, un rapport d'étude de faisabilité, un document de conception détaillée ou un prototype opérationnel. Certains livrables peuvent correspondre au processus de management de projet, alors que d'autres sont les produits finaux ou des composants des produits finaux pour lesquels le projet a été conçu. Les livrables, et par conséquent les phases, font partie d'un processus généralement séquentiel, conçu pour assurer la maîtrise correcte du projet et pour aboutir au produit ou service voulu constituant l'objectif du projet.

Dans un projet donné, certaines phases peuvent être divisées en sous-phases pour des raisons de taille, de complexité, de niveau de risque, et de contraintes de trésorerie. Pour des raisons de surveillance et de maîtrise, chaque sous-phase est alignée avec un ou plusieurs livrables spécifiques. La majorité des livrables de ces sous-phases contribuent au livrable principal de la phase correspondante. En règle générale les phases prennent le nom de ces livrables : exigences, conception, élaboration, tests, démarrage, transfert et autres selon le cas.

Une phase de projet se conclut généralement par une revue du travail accompli et des livrables pour décider leur acceptation, afin de déterminer si un travail supplémentaire est nécessaire ou si la phase du projet doit être considérée comme terminée. Une revue de management a souvent lieu pour décider de démarrer les activités de la phase suivante sans pour autant clore celle en cours, comme lorsque le chef de projet opte pour une exécution accélérée par chevauchement. En autre exemple, une société d'informatique peut choisir un cycle de vie itératif dans lequel plusieurs phases du projet peuvent progresser simultanément. Il est possible que les exigences d'un module soient collectées et ensuite analysées avant la conception et la construction de ce module, et que la collecte des exigences d'un autre module commence en parallèle pendant que le premier est en phase d'analyse.

De la même manière, une phase peut être close sans prendre la décision d'en démarrer d'autres. Tel peut être le cas lorsque le projet est achevé ou que le risque est estimé trop grand pour autoriser la poursuite du projet.

L'achèvement formel d'une phase n'inclut pas l'autorisation de démarrer la phase suivante. Pour une maîtrise effective, chaque phase est formellement initiée de façon à produire une donnée de sortie du groupe de processus de démarrage de cette phase, qui spécifie ce qui est autorisé et attendu pour cette phase, comme illustré en figure 2-3. Une revue de fin de phase peut être tenue avec pour objectifs explicites d'obtenir l'autorisation de clore la phase en cours et de démarrer la suivante. Parfois les deux autorisations peuvent être obtenues au cours d'une seule revue. Les revues de fin de phase sont aussi appelées sorties de phase, points de passage ou points d'arrêt.

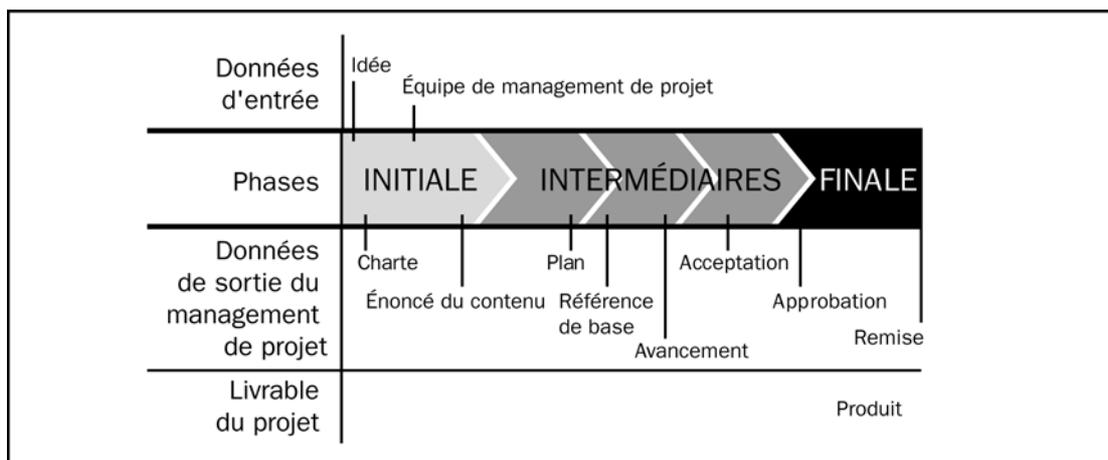


Figure 2-3. Séquence type de phases dans un cycle de vie du projet

2.1.3 Relations entre le cycle de vie du projet et le cycle de vie du produit

Beaucoup de projets sont liés au travail courant de l'entreprise réalisatrice. Certaines organisations n'approuvent officiellement des projets qu'après avoir achevé une étude de faisabilité, un plan préliminaire ou d'autres formes équivalentes d'analyse ; dans ces cas, la planification ou l'analyse préliminaire prend la forme d'un projet distinct. Il se peut, par exemple, que des phases supplémentaires résultent du développement et des essais d'un prototype avant le lancement du projet pour le développement du produit final. Quelques types de projets, notamment les projets de service interne ou les projets de développement de nouveaux produits, peuvent démarrer de manière informelle pendant un temps limité afin de s'assurer l'approbation formelle de phases ou d'activités supplémentaires.

Pour les éléments moteurs qui suscitent la motivation d'un projet, il est courant de parler de problèmes, d'opportunités ou d'exigences commerciales. Sous l'effet de ces pressions, la direction doit généralement attribuer une priorité à cette demande de projet supplémentaire par rapport aux autres projets, compte tenu de leurs besoins et demandes en matière de ressources.

La définition du cycle de vie du projet va également identifier les actions de transition à inclure ou non en fin de projet, de manière à relier le projet aux opérations courantes de l'entreprise réalisatrice. Ceci s'applique par exemple lorsqu'un nouveau produit est mis en fabrication ou qu'un nouveau logiciel est livré au groupe marketing. Il faut bien distinguer le cycle de vie du projet et le cycle de vie du produit. Par exemple un projet de mise sur le marché d'un nouvel ordinateur de bureau ne représente qu'un aspect du cycle de vie du produit. La figure 2-4 illustre le cycle de vie du produit, qui commence par le plan stratégique puis évolue à partir d'une idée vers un produit, des opérations en cours, et la fin de vie du produit. Le cycle de vie du projet traverse une série de phases pour créer le produit, des projets supplémentaires pouvant inclure une amélioration de la performance du produit. Dans certains champs d'application, tels que le développement de nouveaux produits ou de logiciels, des organisations considèrent le cycle de vie du projet comme faisant partie du cycle de vie du produit.

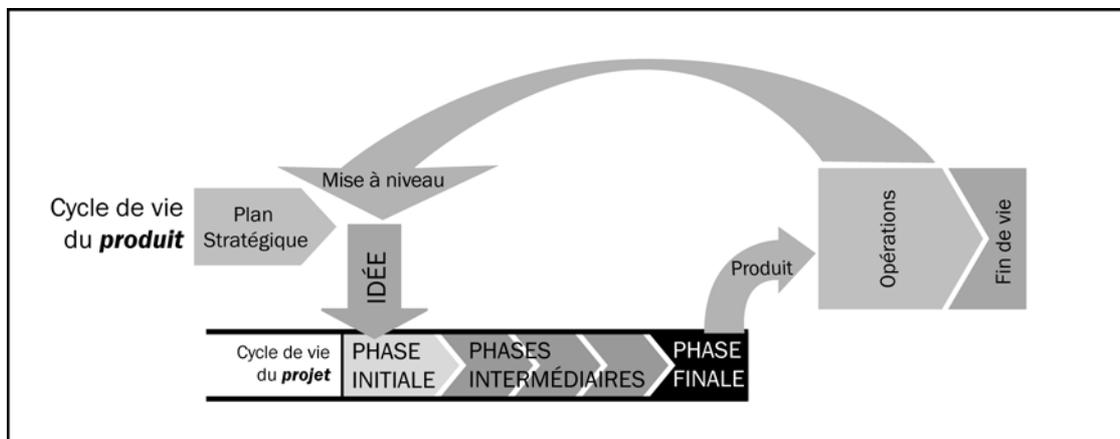


Figure 2-4. Relations entre le cycle de vie du produit et celui du projet

2.2 Parties prenantes du projet

Les parties prenantes du projet sont les personnes et les organisations activement impliquées dans le projet, ou dont les intérêts peuvent subir l'impact de l'exécution ou de l'achèvement du projet. Elles peuvent aussi influencer les objectifs et les résultats du projet. L'équipe de management de projet doit identifier ces parties prenantes, déterminer leurs exigences et leurs attentes et, dans la mesure du possible, gérer leur influence par rapport aux exigences de façon à assurer le succès du projet. La figure 2-5 illustre la relation entre les parties prenantes et l'équipe de projet.

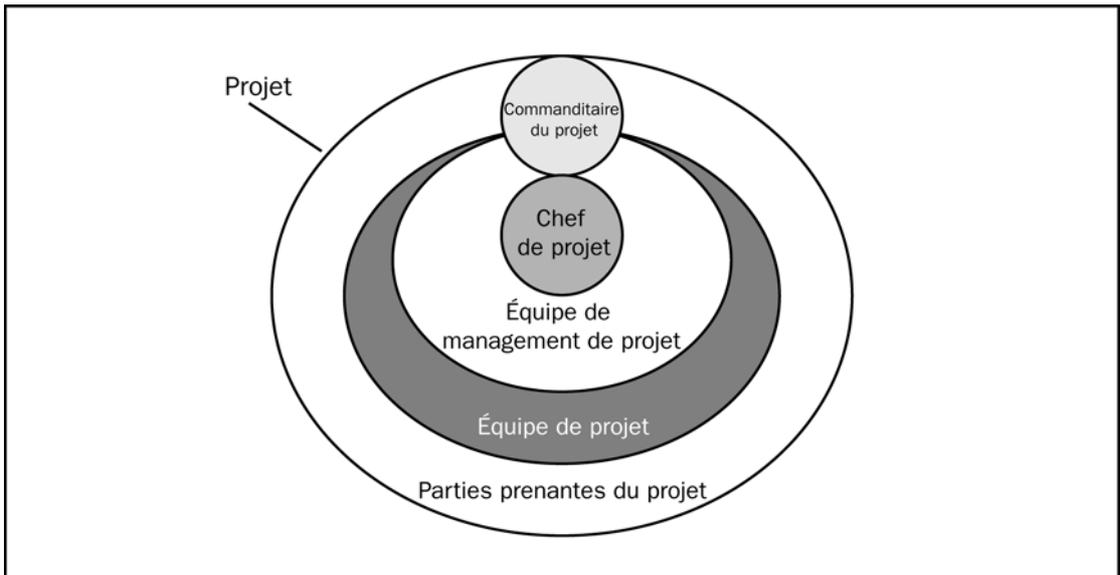


Figure 2-5. Relation entre les parties prenantes et le projet

Lorsque les parties prenantes participent à un projet, elles ont différents niveaux de responsabilité et d'autorité qui peuvent évoluer au cours du cycle de vie du projet. Leur responsabilité et leur autorité vont de contributions occasionnelles à des enquêtes et des groupes de réflexion, jusqu'à un parrainage complet du projet avec soutien financier et politique. Les parties prenantes qui ignorent cette responsabilité peuvent porter préjudice aux objectifs du projet. De la même manière, les chefs de projet qui ignorent les parties prenantes peuvent s'attendre à un impact néfaste sur les résultats du projet.

L'identification d'une partie prenante peut parfois s'avérer difficile. Certains diraient par exemple que l'ouvrier d'une chaîne de montage est une partie prenante car son emploi futur dépend du résultat d'un projet de conception d'un nouveau produit. L'incapacité à identifier une partie prenante principale peut être source de problèmes majeurs pour un projet. Par exemple, l'identification tardive du service juridique comme partie prenante significative du projet de mise à jour d'un logiciel pour le passage à l'an 2000 a eu pour conséquence d'ajouter de nombreuses tâches supplémentaires de documentation aux exigences du projet.

Les parties prenantes peuvent avoir une influence positive ou négative sur un projet. Les parties prenantes positives sont celles qui devraient normalement bénéficier de la réussite du projet, tandis que les parties prenantes négatives sont celles qui considèrent que le succès du projet aurait pour elles des conséquences négatives. Par exemple, lorsqu'une communauté va bénéficier d'un projet d'expansion industrielle, ses leaders du monde des affaires peuvent être des parties prenantes positives car ils voient dans sa réussite un intérêt économique pour leur communauté. À l'inverse, des groupes environnementaux peuvent être des parties prenantes négatives s'ils considèrent que le projet nuira à l'environnement. Pour les premiers, aider le projet à aboutir sert leurs intérêts au mieux et ils pourront par exemple contribuer à l'obtention des permis nécessaires pour continuer le projet. Pour les intérêts des seconds, la logique serait d'entraver la marche du projet en exigeant des études plus poussées de l'impact sur l'environnement. Les parties prenantes négatives sont souvent négligées par l'équipe de projet, avec le risque de ne pas voir son projet couronné de succès.

Les parties prenantes principales de chaque projet comprennent :

- **le chef de projet** : la personne responsable de la conduite du projet,
- **le client/l'utilisateur** : la personne ou l'organisation qui utilisera le produit du projet. Plusieurs niveaux de clients sont possibles. Par exemple les clients d'un nouveau produit pharmaceutique peuvent être les médecins qui le prescrivent, les patients qui le prennent et les assurances maladie et mutuelles qui, finalement, le payent. Dans certains champs d'application, client et utilisateur sont synonymes, alors que dans d'autres on parle du client comme de l'entité qui acquiert le produit du projet et des utilisateurs comme de ceux qui l'utiliseront directement.
- **l'entreprise réalisatrice** : l'entreprise dont les employés sont le plus directement impliqués dans l'exécution du travail du projet,
- **les membres de l'équipe de projet** : le groupe qui effectue le travail du projet,
- **l'équipe de management de projet** : les membres de l'équipe de projet directement impliqués dans les activités de management du projet,
- **le commanditaire** : la personne ou le groupe qui finance le projet, en capitaux ou en nature,
- **les personnes influentes** : les personnes ou les groupes qui, sans être directement concernés par l'acquisition ou l'utilisation du produit du projet, peuvent néanmoins, de par leur position individuelle dans l'organisation cliente ou l'entreprise réalisatrice, influencer en bien ou en mal la marche du projet,
- **le bureau des projets** : s'il existe dans l'entreprise réalisatrice, le bureau des projets peut être une partie prenante s'il a une responsabilité directe ou indirecte sur le résultat du projet.

Outre ces parties prenantes principales, il existe différentes appellations et catégories de parties prenantes : internes et externes, propriétaires et investisseurs, fournisseurs et entrepreneurs, membres de l'équipe de projet et leurs familles, agences gouvernementales et réseaux de média, simples citoyens, groupes d'influence temporaires ou permanents, sans oublier la société au sens large. Nommer ou regrouper les parties prenantes sert surtout à déterminer quelles personnes et quelles organisations se considèrent comme des parties prenantes. Les rôles et les responsabilités des parties prenantes peuvent se chevaucher, comme lorsqu'une société d'ingénierie assure le financement de l'usine qu'elle est chargée de concevoir.

Les chefs de projet doivent gérer les attentes des parties prenantes, ce qui peut s'avérer difficile car elles ont souvent des objectifs différents, voire contradictoires. Voici des exemples :

- Le responsable du service qui a demandé un nouveau système informatique de gestion peut souhaiter un programme bon marché, tandis que l'architecte du système vise l'excellence technique et que le fournisseur chargé de la programmation cherche à maximiser son bénéfice.
- Dans une société d'électronique, le vice-président pour la recherche définira le succès d'un nouveau produit en termes de « technologie à la pointe du progrès », le vice-président de la production y verra des « utilisations d'envergure internationale », alors que la préoccupation majeure du vice-président du marketing sera avant tout le nombre de nouvelles fonctionnalités.

- Un promoteur immobilier s'intéressera aux délais de réalisation, les autorités locales voudront maximiser les recettes fiscales, un groupe d'écologistes souhaitera minimiser les effets nuisibles à l'environnement et les habitants du voisinage espéreront que le projet se réalisera ailleurs.

2.3 Influences organisationnelles

Les projets font habituellement partie d'une organisation plus vaste, par exemple une société commerciale, une agence gouvernementale, un établissement de protection de la santé, un organisme international, une association professionnelle. Même lorsque le projet est externe (entreprise en coparticipation, partenariat), il reste sous l'influence de l'organisation ou des organisations qui l'ont lancé. La maturité de l'organisation quant à son système de management de projet, sa culture, son style, sa structure organisationnelle et son bureau des projets peut également avoir une influence sur le projet. Les sections qui suivent décrivent les aspects majeurs des structures organisationnelles plus vastes susceptibles d'influencer le projet.

2.3.1 Systèmes organisationnels

Les organisations basées sur les projets sont celles dont les opérations sont principalement constituées par des projets. Ces organisations font partie de deux catégories :

- les organisations dont la source de revenus principale est la réalisation de projets sous contrat pour le compte d'autres entités : cabinets d'architectes, sociétés d'ingénierie, consultants, entrepreneurs de construction et entrepreneurs de marchés publics,
- les organisations qui ont adopté le management par projets (section 1.3). Ces organisations ont souvent instauré des systèmes de management qui visent à faciliter le management de projet. Par exemple leurs systèmes financiers sont souvent conçus spécifiquement pour la comptabilité, le suivi et l'établissement de rapports de plusieurs projets simultanés.

Les organisations qui ne sont pas basées sur des projets peuvent souvent manquer de systèmes de management conçus pour soutenir efficacement les besoins des projets. En général, l'absence de système ayant une orientation projet rend alors le management de projet plus difficile. Dans certains cas, ces organisations non basées sur des projets sont structurées en services ou autres unités qui, eux, fonctionnent par projets et disposent de systèmes pour les soutenir. L'équipe de management de projet doit donc savoir comment les structures et systèmes organisationnels influent sur le projet.

2.3.2 Cultures et styles organisationnels

La plupart des organisations ont développé une culture propre et clairement définissable. Cette culture se reflète à travers de nombreux facteurs, parmi lesquels :

- les valeurs, normes, convictions et attentes que partagent leurs membres,
- les politiques et procédures internes,
- la perception des relations d'autorité,
- l'éthique du travail et les horaires de travail.

La culture d’entreprise a souvent une influence directe sur le projet. Voici des exemples :

- Une équipe qui propose une approche inhabituelle ou très risquée aura plus de chances d’en obtenir l’approbation dans une organisation de style audacieux ou entrepreneurial.
- Un chef de projet au style très participatif rencontrera probablement des problèmes dans une organisation à la hiérarchie rigide et, inversement, un chef de projet autoritaire aura tout autant de problèmes dans une organisation participative.

2.3.3 Structure organisationnelle

La structure de l’entreprise réalisatrice, qu’elle soit fonctionnelle, par projets, ou de type intermédiaire dit « matriciel », impose souvent des contraintes de disponibilité des ressources. La figure 2-6 présente, dans l’optique de projet, les caractéristiques clés des principaux types de structure organisationnelle.

Caractéristiques du projet	Structure organisationnelle		Matricielle			Par projets
	Fonctionnelle		Matrice faible	Matrice équilibrée	Matrice forte	
Autorité du chef de projet	Peu ou aucune		Limitée	Faible à modérée	Modérée à forte	Forte à quasi totale
Disponibilité des ressources	Peu ou aucune		Limitée	Faible à modérée	Modérée à forte	Forte à quasi totale
Responsable du budget du projet	Responsable fonctionnel		Responsable fonctionnel	Mixte	Chef de projet	Chef de projet
Rôle du chef de projet	Temps partiel		Temps partiel	Plein temps	Plein temps	Plein temps
Personnel administratif du management de projet	Temps partiel		Temps partiel	Temps partiel	Plein temps	Plein temps

Figure 2-6. Influences des structures organisationnelles sur les projets

L’organisation fonctionnelle classique, représentée à la figure 2-7, est une hiérarchie dans laquelle chaque employé a un supérieur clairement identifié. Les membres du personnel sont regroupés au niveau supérieur par spécialité comme la production, le marketing, l’ingénierie et la comptabilité. L’ingénierie peut être ensuite divisée en organisations fonctionnelles qui soutiennent les activités de l’organisation dans son ensemble, comme l’ingénierie mécanique ou électrique. Les organisations fonctionnelles réalisent elles aussi des projets, mais le contenu de ces projets reste généralement dans les limites de la fonction correspondante. Ainsi le service d’ingénierie de cette fonction effectue sa part du projet indépendamment du service de fabrication ou de marketing. Lors du développement d’un nouveau produit dans une organisation purement fonctionnelle, la phase de conception, souvent appelée projet de conception, n’inclut que le personnel du service d’ingénierie. Lorsque des questions de fabrication se posent, elles sont transmises par la voie hiérarchique au chef de service qui consulte son homologue en fabrication. Le chef du service d’ingénierie communique ensuite la réponse par la voie hiérarchique à son responsable fonctionnel d’ingénierie.

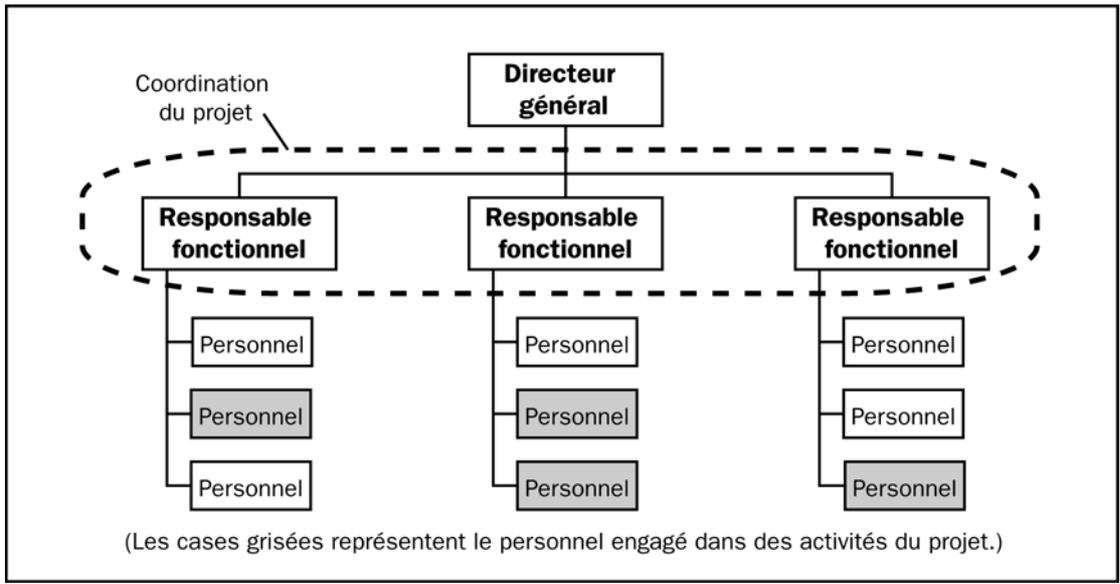


Figure 2-7. Organisation fonctionnelle

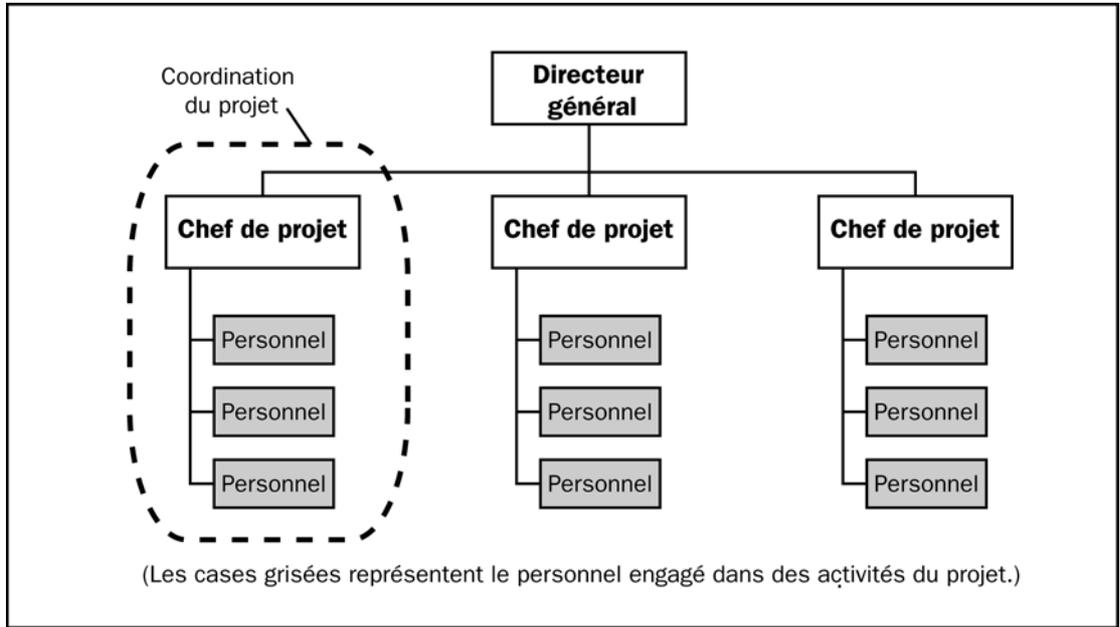


Figure 2-8. Organisation par projets

À l'autre bout de l'éventail de structures possibles, on trouve l'organisation par projets représentée à la figure 2-8. Dans ce type d'organisation, les membres de l'équipe sont souvent regroupés physiquement. La majorité des ressources de l'organisation est impliquée dans du travail de projet et les chefs de projet disposent d'une indépendance et d'une autorité importantes. Les organisations par projets sont souvent divisées en unités organisationnelles appelées services ou départements, mais ces groupes soit dépendent directement du chef de projet, soit fournissent des services de support à divers projets.

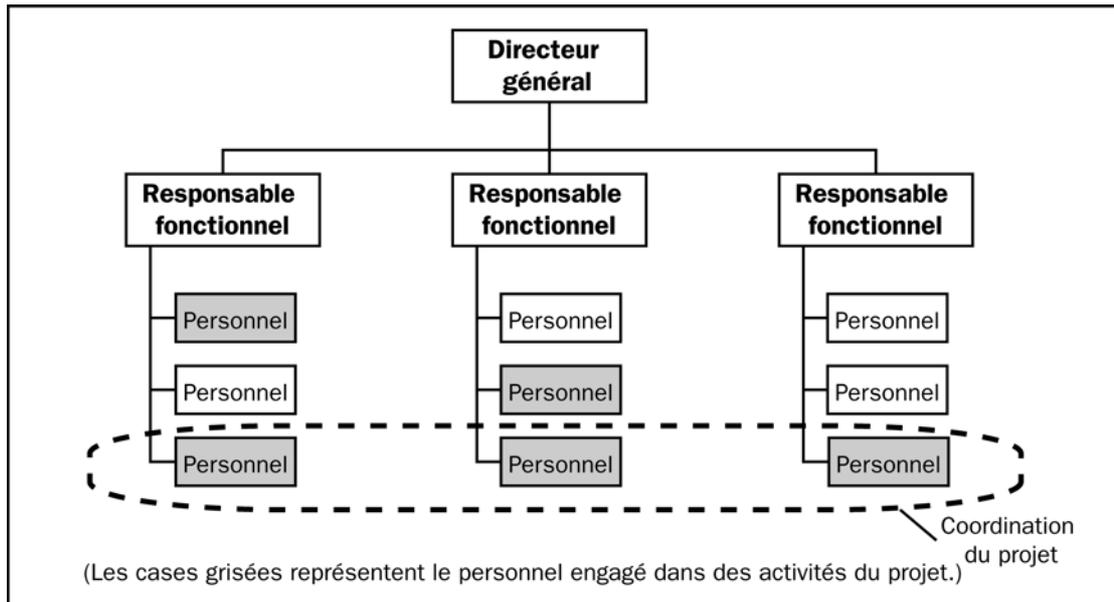


Figure 2-9. Organisation matricielle faible

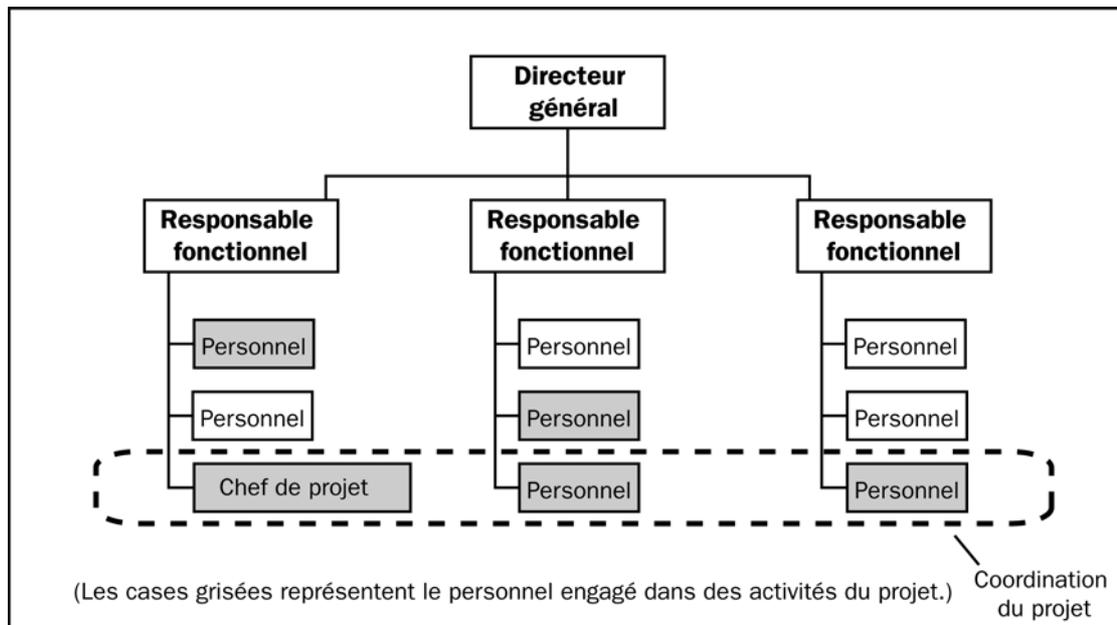


Figure 2-10. Organisation matricielle équilibrée

Les organisations matricielles, présentées dans les figures 2-9 à 2-11, sont des mélanges de structures fonctionnelle et par projets. Les matrices faibles conservent de nombreuses caractéristiques des organisations fonctionnelles, et le rôle du chef de projet est plutôt celui d'un coordinateur ou d'un facilitateur que celui d'un manager. De manière similaire, les matrices fortes conservent de nombreuses caractéristiques des organisations par projets et peuvent comporter des chefs de projet à plein temps, disposant d'une autorité importante et d'un personnel administratif de projet à plein temps. Alors que l'organisation matricielle équilibrée reconnaît la nécessité d'un chef de projet, elle ne laisse pas à celui-ci une autorité totale sur le projet et son financement (figure 2-6).

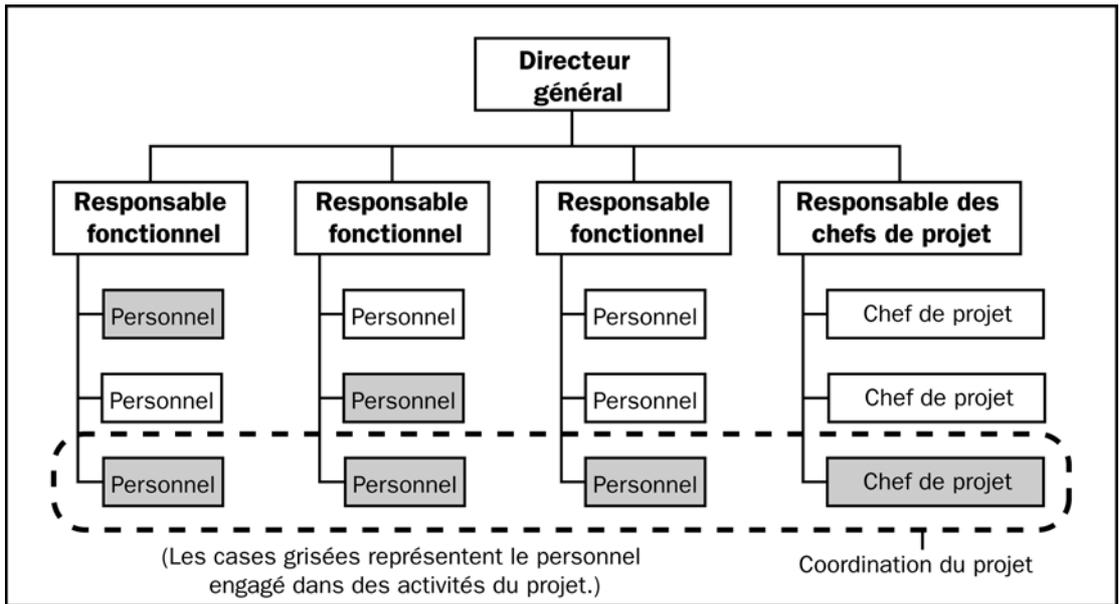


Figure 2-11. Organisation matricielle forte

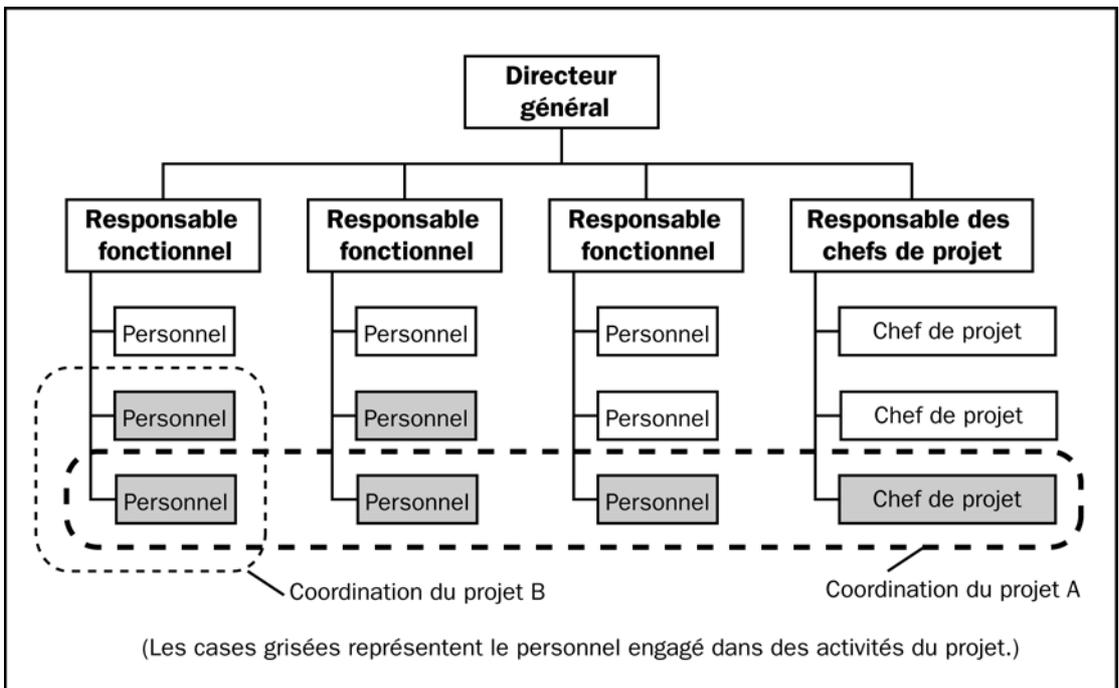


Figure 2-12. Organisation composite

On retrouve toutes ces structures, à divers niveaux, dans l'organisation composite adoptée par la plupart des organisations modernes et illustrée en figure 2-12. Par exemple, même une organisation fondamentalement fonctionnelle peut créer une équipe de projet spéciale pour un projet important. Une telle équipe peut présenter de nombreuses similitudes avec une équipe de projet dans une organisation par projets. Elle peut comporter un personnel de projet à plein temps issu de divers services fonctionnels, développer son propre ensemble de procédures de fonctionnement et travailler en dehors de la structure hiérarchique formelle standard.

2.3.4 Rôle du bureau des projets dans les structures organisationnelles

Beaucoup d'organisations réalisent l'avantage de développer et mettre en œuvre un bureau des projets (section 1.6.4). Tel est souvent le cas pour les organisations qui utilisent une structure organisationnelle matricielle, et presque toujours pour celles qui utilisent une structure organisationnelle par projets, notamment lorsque l'organisation parente est impliquée dans le management simultané de projets multiples et/ou séquentiels.

Un bureau des projets peut exister à l'intérieur de toute structure organisationnelle, y compris une organisation fonctionnelle ; dans la figure 2-6, sa présence est de plus en plus probable en allant vers les colonnes de droite.

Dans une organisation, la fonction d'un bureau des projets peut aller d'une influence consultative, limitée aux recommandations spécifiques de politique interne et de procédures sur des projets individuels, à une délégation formelle d'autorité par la direction. Dans ce dernier cas, le bureau des projets peut à son tour déléguer son autorité au chef de projet. Celui-ci bénéficie alors du soutien administratif du bureau des projets, soit par du personnel affecté au projet, soit par un employé partagé entre le bureau des projets et l'équipe de projet. Les membres de l'équipe de projet sont directement affectés au projet, ou peuvent inclure du personnel partagé avec d'autres projets, et placé alors sous le management du bureau des projets.

Les membres de l'équipe de projet sont directement sous l'autorité du chef de projet ou dépendent du bureau des projets en cas de partage. Le chef de projet dépend du bureau des projets. De plus, la souplesse du management centralisé du bureau des projets peut offrir au chef de projet une plus grande opportunité d'avancement au sein de l'organisation. Dans une organisation utilisant un bureau des projets, les membres spécialisés de l'équipe de projet peuvent également bénéficier d'autres opportunités de carrière en management de projet.

Notez que s'il existe un bureau des projets, la figure 2-8 doit comporter une case supplémentaire entre le niveau des chefs de projet et le directeur général. De même, dans les figures 2-11 et 2-12, le « directeur des chefs de projet » serait normalement le manager du bureau des projets, alors que dans les autres structures organisationnelles (figures 2-9 et 2-10), le bureau des projets n'est pas habituellement sous l'autorité du directeur général.

2.3.5 Système de management de projet

Le système de management de projet est l'ensemble des outils, des techniques, des méthodologies, des ressources et des procédures utilisés pour le management d'un projet. Formel ou informel, il aide le chef de projet à mener efficacement un projet jusqu'à son achèvement. Ce système se compose d'un ensemble de processus et de fonctions connexes de maîtrise, consolidés et combinés en un tout unifié et opérationnel.

Le plan de management de projet décrit comment le système de management de projet sera utilisé. Le contenu du système de management de projet varie en fonction du domaine d'application, de l'influence organisationnelle, de la complexité du projet et de la disponibilité de systèmes existants. La forme que prend ce système est le résultat des diverses influences dans l'organisation.. Le système s'ajuste ou s'adapte alors afin de suivre les préférences imposées par cette organisation.

Si un bureau des projets existe au sein de l'entreprise réalisatrice, une de ses fonctions consiste typiquement à gérer le système de management de projet afin d'assurer l'application cohérente et la continuité des divers projets en cours.

Section II

Norme du management d'un projet

Chapitre 3

Processus de management d'un projet

Processus de management d'un projet

Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités du projet afin d'en respecter les exigences. Le management de projet s'effectue à travers des processus qui utilisent les connaissances, les compétences, les outils et les techniques de management de projet, et qui reçoivent des données d'entrée et génèrent des données de sortie.

Pour assurer le succès d'un projet, l'équipe de projet doit :

- sélectionner les processus appropriés parmi les groupes de processus de management de projet (également connus sous le nom de groupes de processus) qui sont nécessaires à l'atteinte des objectifs du projet,
- utiliser une approche définie pour adapter les spécifications du produit et les plans afin de répondre aux exigences du projet et à celles du produit,
- respecter les exigences afin de satisfaire les besoins, les désirs et les attentes des parties prenantes,
- trouver un équilibre entre des demandes concurrentes concernant le contenu, les délais, le coût, la qualité, les ressources et le risque, afin de fournir un produit de qualité.

Cette approche normalisée consiste à documenter les informations nécessaires pour démarrer, planifier, exécuter, surveiller et maîtriser, et clore un seul projet, et à identifier les processus de management de projet reconnus comme de bonne pratique pour la plupart des projets dans la plupart des cas. Ces processus s'appliquent globalement et pour divers secteurs d'activité. « Bonne pratique » signifie qu'il est généralement admis que la mise en œuvre de ces processus de management de projet améliore effectivement les chances de succès d'un large éventail de projets.

Cette notion de bonne pratique ne signifie pas que la connaissance, les compétences et les processus décrits doivent être appliqués de manière uniforme à tous les projets. Il incombe toujours au chef de projet, en collaboration avec l'équipe de projet, de déterminer pour un projet donné quels processus sont appropriés, et quel est le niveau de rigueur approprié pour leur application.

En fait, il est conseillé aux chefs de projet et à leurs équipes de soigneusement considérer chaque processus avec ses données d'entrée et de sortie. Les chefs de projets et leurs équipes devraient utiliser ce chapitre comme guide de haut niveau pour les processus dont ils doivent tenir compte dans le management de leur projet. Cet effort est connu sous le nom de travail sur mesure.

Un processus est un ensemble d'actions et d'activités en relation les unes avec les autres, effectuées pour aboutir à un ensemble prédéfini de produits, de résultats ou de services. Les processus de management de projet sont réalisés par l'équipe de projet et appartiennent généralement à l'une des deux principales catégories suivantes :

- Les processus de management de projet, communs à la plupart des projets la plupart du temps, sont associés les uns aux autres par la façon dont ils travaillent ensemble vers un but intégré. Le but est de démarrer, de planifier, d'exécuter, de surveiller et maîtriser, et enfin de clore un projet. Les processus interagissent entre eux de façons complexes qui ne peuvent être entièrement expliquées dans un document ou à travers un graphique. Cependant, un exemple des interactions entre les groupes de processus est présenté à la Figure 3-4. Les processus peuvent aussi interagir par rapport au contenu, au coût, à l'échéancier, etc., lesquels sont connus comme domaines de connaissance et sont décrits dans les chapitres 4 à 12.
- Les processus orientés produit spécifient et créent le produit du projet. Ces processus sont typiquement définis par le cycle de vie du projet (traité en section 2.1) et varient selon le champ d'application. Les processus de management de projet et les processus orientés produit se chevauchent et interagissent tout au long du projet. Par exemple le contenu du projet ne peut être défini en l'absence d'une certaine compréhension sur la manière de créer le produit spécifié.

Le management de projet est une affaire d'intégration. L'intégration du management de projet nécessite que chacun des processus du projet et du produit soit aligné avec les autres processus et relié à eux de manière appropriée. Ces interactions des processus nécessitent souvent des compromis entre exigences et objectifs du projet. Un projet de grande envergure et complexe peut avoir certains processus réitérés plusieurs fois pour définir et satisfaire les exigences des parties prenantes, et parvenir à un accord sur le résultat des processus. Le fait de négliger le travail d'un processus influencera généralement ce processus et les autres processus connexes. Par exemple, une modification du contenu aura presque toujours un impact sur le coût du projet, mais la modification du contenu pourra ou non affecter le moral de l'équipe ou la qualité du produit. Les compromis spécifiques à la performance varieront d'un projet à l'autre, et d'une organisation à l'autre. La réussite en management de projet comprend la gestion active de ces interactions afin de satisfaire les exigences du commanditaire, du client et des autres parties prenantes.

Cette norme décrit la nature des processus de management de projet en termes d'intégration des processus entre eux, de leurs interactions internes et des buts qu'ils poursuivent. Ces processus sont rassemblés en cinq groupes appelés groupes de processus de management de projet :

- le groupe de processus de démarrage,
- le groupe de processus de planification,
- le groupe de processus d'exécution,
- le groupe de processus de surveillance et de maîtrise,
- le groupe de processus de clôture.

Ce chapitre apporte des informations sur le management de projet dans l'optique d'un projet unique, considéré sous l'angle d'un certain nombre de processus liés entre eux, avec les sections principales suivantes :

- 3.1 Processus de management de projet
- 3.2 Groupes de processus de management de projet
- 3.3 Interactions entre les processus
- 3.4 Correspondance des processus de management de projet

3.1 Processus de management de projet

Les processus de management de projet sont présentés comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies. Toutefois, dans la pratique, ils manifestent des chevauchements et des interactions dont les modalités ne sont pas complètement détaillées ici. Les praticiens les plus expérimentés du management de projet reconnaissent que le management d'un projet peut se faire de plusieurs manières. Les particularités d'un projet sont définies sous forme d'objectifs à réaliser en fonction de la complexité, du risque, de la taille, des délais, de l'expérience de l'équipe de projet, de l'accès aux ressources, de la quantité d'informations historiques, de la maturité du management de projet dans l'organisation, du secteur d'activité et du champ d'application. Les groupes de processus nécessaires et les processus qui les constituent sont des guides qui aident à appliquer correctement au cours du projet la connaissance et les compétences en management de projet. De plus, cette application des processus de management de projet étant itérative, beaucoup de processus sont répétés et revus pendant le projet. Le chef de projet et son équipe ont la responsabilité de déterminer quels processus, dans les groupes de processus, seront employés, par qui, et avec quelle rigueur ils seront exécutés pour réaliser l'objet voulu du projet.

Pour l'interaction entre les processus de management de projet, le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir demeure un concept sous-jacent (ce concept a été défini par Shewhart et modifié par Deming ; voir à ce propos ASQ Handbook, pages 13–14, American Society for Quality, 1999). Ce cycle est lié par les résultats : le résultat d'une partie du cycle devient une donnée d'entrée pour une autre. Voir la figure 3-1.

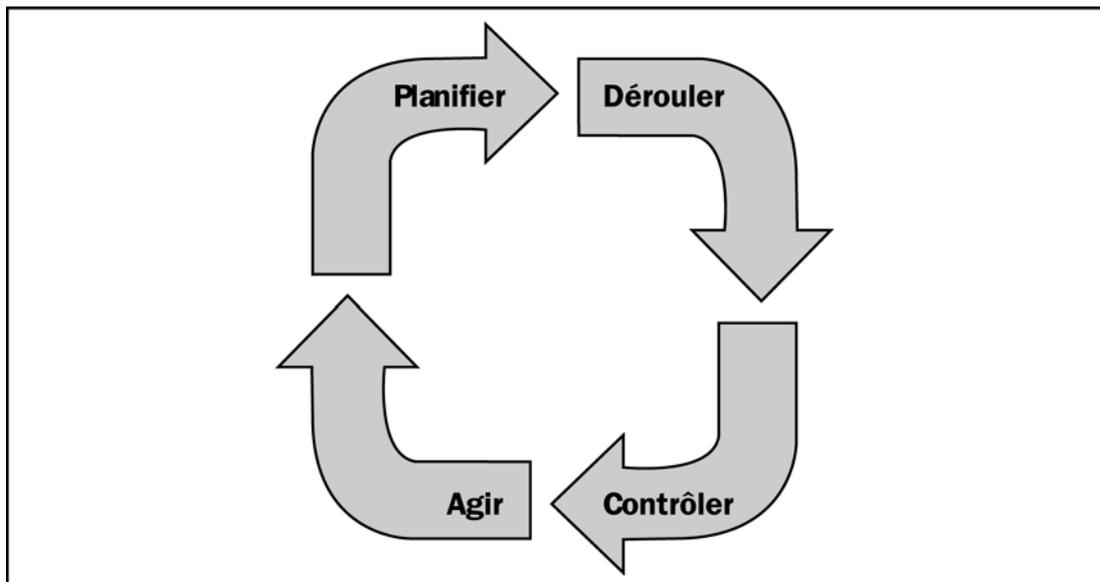


Figure 3-1. Le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir

La nature intégrée des groupes de processus est plus complexe que le cycle de base Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir (voir figure 3-2). Toutefois ce cycle amélioré peut s'appliquer aux relations entre les processus à l'intérieur d'un groupe et entre les groupes. Le groupe de processus de planification correspond au composant « Planifier » du cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir, celui d'exécution au composant « Dérouler » et celui de surveillance et de maîtrise aux composants « Contrôler et Agir ». De plus, puisque le management d'un projet est un effort de durée finie, le groupe de processus de démarrage commence ces cycles et le groupe de processus de clôture les termine. La nature intégrée du management de projet implique obligatoirement l'interaction du groupe de processus de surveillance et de maîtrise avec tous les aspects des autres groupes de processus.

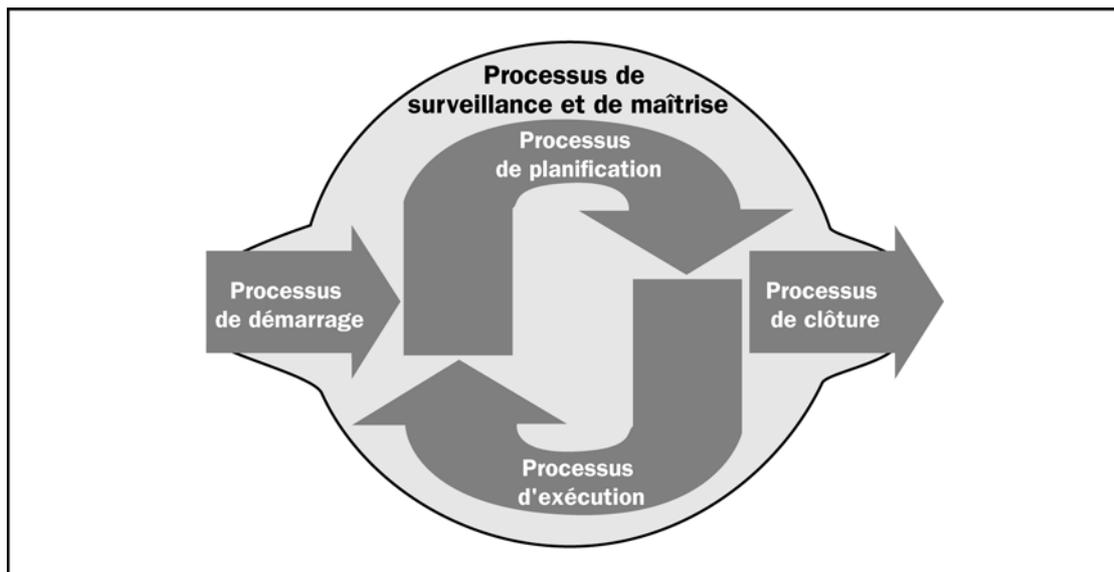


Figure 3-2. Correspondance entre les groupes de processus de management de projet et le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir

3.2 Groupes de processus de management de projet

Cette section identifie et décrit les cinq groupes de processus de management de projet nécessaires à tout projet. Ces cinq groupes présentent des dépendances internes nettes et doivent être exécutés selon la même séquence pour chaque projet. Ils sont indépendants de toute considération de champ d'application ou de secteur d'activité. Individuellement, les groupes de processus et les processus qui les composent sont souvent réitérés avant l'achèvement du projet. Les processus d'un groupe peuvent avoir des interactions tant au sein du groupe qu'avec les autres groupes.

Les symboles utilisés dans les diagrammes de flux des processus sont présentés en figure 3-3 :

- les groupes de processus,
- les processus au sein des groupes de processus,
- l'actif organisationnel et les facteurs environnementaux de l'entreprise, indiqués en données d'entrée et données de sortie des groupes de processus, mais externes aux processus.
- les flèches montrent le flux du processus ou de données entre les groupes de processus ou à l'intérieur d'un groupe de processus.

Remarque : dans un souci de lisibilité des diagrammes, les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous représentés.

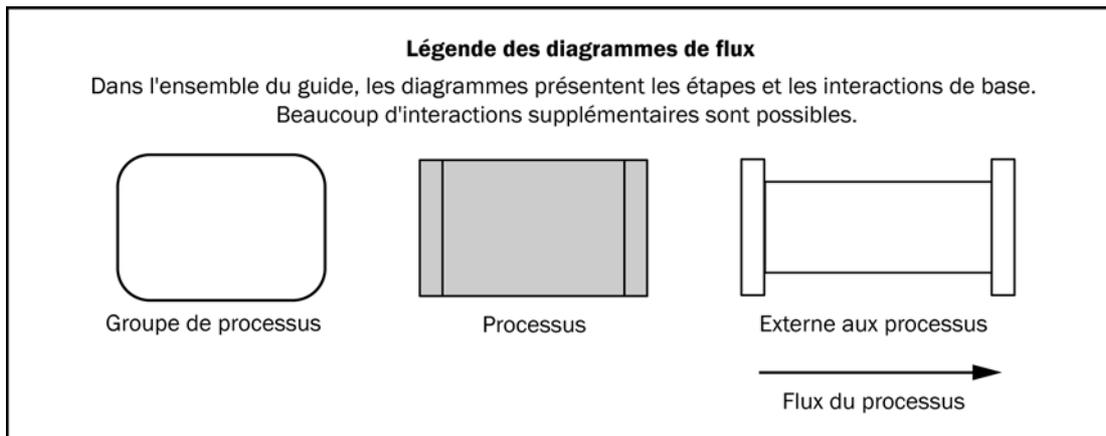
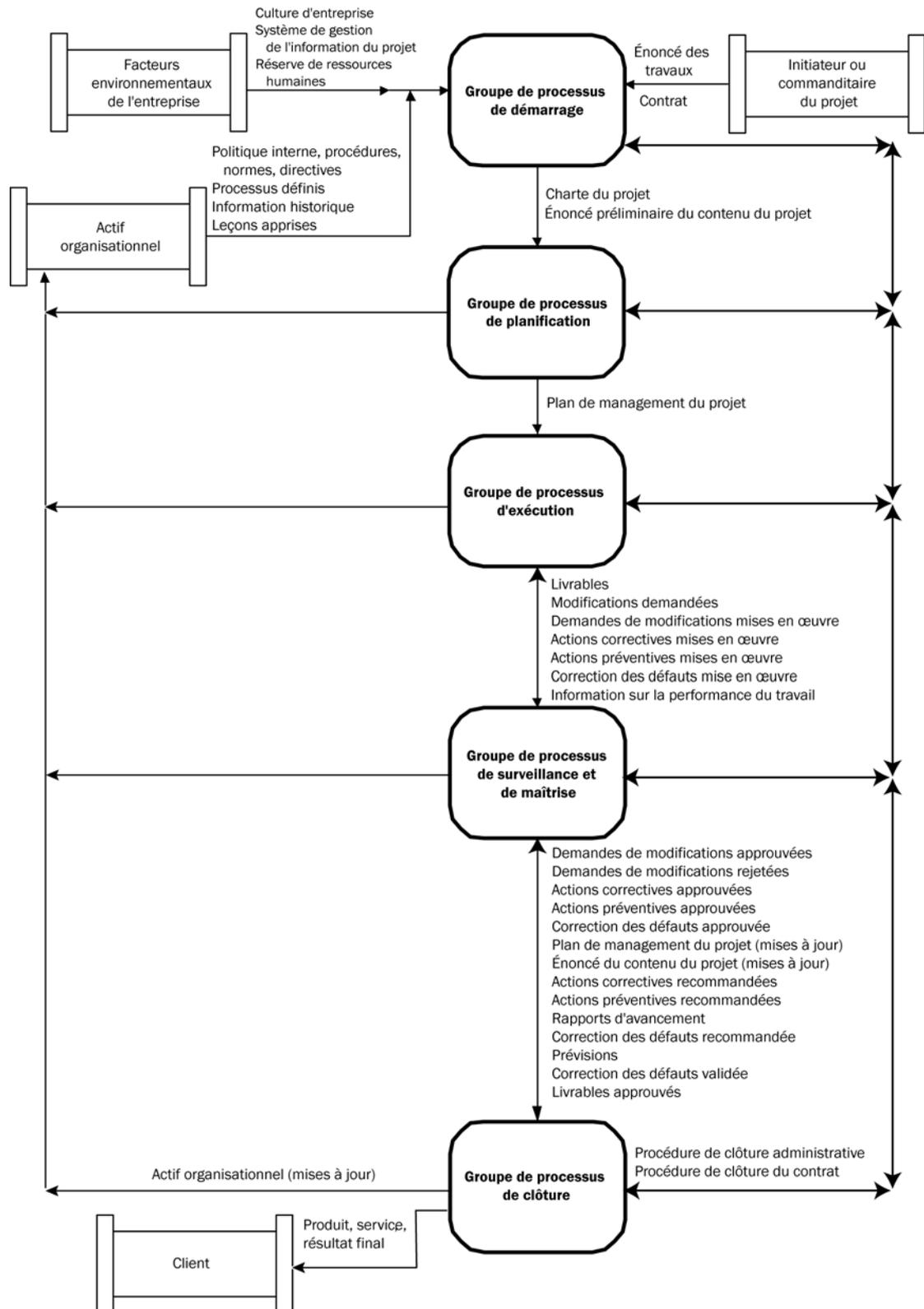


Figure 3-3. Légende des diagrammes de flux

Le diagramme de flux des processus (figure 3-4) résume l'ensemble des flux et interactions de base entre les groupes de processus. Un processus donné peut définir et contraindre la manière selon laquelle sont utilisées les données d'entrée pour produire les données de sortie du groupe de processus correspondant. Un groupe de processus est constitué des processus de management de projet, liés par leurs données d'entrée et de sortie respectives ; c'est-à-dire que le résultat ou l'aboutissement d'un processus devient donnée d'entrée d'un autre. Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise, par exemple, consiste non seulement à surveiller et maîtriser le travail effectué au sein d'un groupe de processus, mais aussi à surveiller et maîtriser l'effort de l'ensemble du projet. Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise doit également fournir un retour d'informations afin de mettre en œuvre des actions correctives ou préventives qui permettent de mettre le projet en conformité avec le plan de management du projet, ou de modifier comme il convient le plan de management du projet. Beaucoup d'interactions supplémentaires peuvent certainement apparaître entre les groupes de processus. **Les groupes de processus ne sont pas des phases du projet.** Dans le cas de projets de grande envergure ou complexes (qui peuvent être divisés en phases distinctes ou en sous-projets tels que l'étude de faisabilité, le développement du concept, la conception, le prototype, la construction, les tests, etc.), tous les processus des différents groupes de processus peuvent se répéter normalement pour chaque phase ou chaque sous-projet.

Les cinq groupes de processus sont :

- **le groupe de processus de démarrage**, qui définit et autorise le projet ou une phase du projet,
- **le groupe de processus de planification**, qui définit et affine les objectifs, et planifie le déroulement des actions requises pour atteindre ces objectifs ainsi que le contenu pour lequel le projet a été entrepris,
- **le groupe de processus d'exécution**, qui intègre les personnes et autres ressources pour exécuter le plan de management du projet,
- **le groupe de processus de surveillance et de maîtrise**, qui mesure et surveille régulièrement la progression du projet pour identifier les écarts par rapport au plan de management du projet, de manière à permettre les actions correctives nécessaires et à atteindre les objectifs du projet,
- **le groupe de processus de clôture**, qui formalise l'acceptation du produit, du service ou du résultat, et qui conclut le projet ou une de ses phases de manière ordonnée.



Remarque : les interactions entre processus et les flux de données entre groupes de processus ne sont pas tous représentés.

Figure 3-4. Récapitulatif de haut niveau des interactions entre les groupes de processus

3.2.1 Groupe de processus de démarrage

Le groupe de processus de démarrage est constitué des processus qui facilitent l'autorisation formelle de démarrer un nouveau projet ou une nouvelle phase du projet. Les processus de démarrage sont souvent exécutés, hors du périmètre de contrôle du projet, par l'organisation ou par des processus relatifs aux programmes ou aux portefeuilles (figure 3-5) ; cela peut rendre floues les limites du projet quant à ses données d'entrée initiales. Par exemple, avant de commencer les activités du groupe de processus de démarrage, les besoins ou les exigences relatives aux affaires de l'organisation sont documentés. La faisabilité de la nouvelle démarche pourrait être établie à travers un processus d'évaluation des alternatives pour en choisir la meilleure. Des descriptions claires des objectifs du projet sont élaborées, y compris les raisons qui justifient qu'un projet donné constitue, parmi les alternatives, la meilleure solution pour satisfaire les exigences. La documentation à l'appui de cette décision contient également une description sommaire du contenu du projet, des livrables, de la durée du projet, ainsi que la prévision des ressources pour que l'organisation puisse analyser son investissement. Le cadre du projet peut être clarifié en documentant les processus de sélection du projet. Le lien entre le projet et le plan stratégique de l'organisation détermine les responsabilités de management dans cette organisation. Pour les projets en plusieurs phases, les processus de démarrage sont exécutés pendant les phases suivantes pour valider les hypothèses émises et les décisions prises lors des processus initiaux d'élaboration de la charte de projet et d'énoncé préliminaire du contenu du projet.

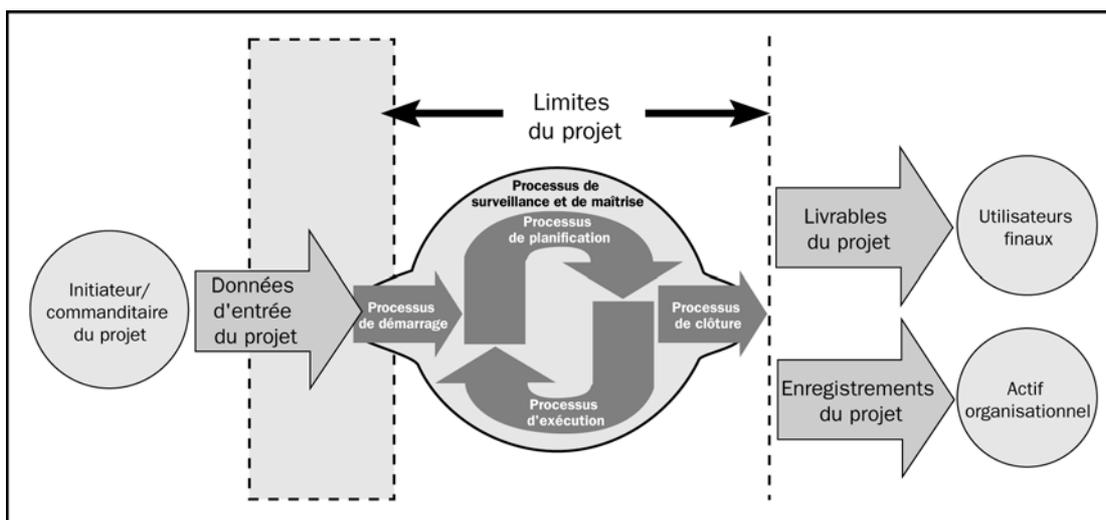


Figure 3-5. Limites du projet

La description initiale du contenu et les ressources que l'organisation est disposée à investir sont à nouveau affinées lors du processus de démarrage. Le chef de projet est alors sélectionné s'il n'est pas déjà affecté. Les hypothèses et les contraintes initiales vont aussi être documentées. Ces informations sont incluses à la charte du projet et, lorsque celle-ci est approuvée, le projet devient officiellement autorisé. Bien qu'il soit possible que l'équipe de management de projet contribue à la rédaction de la charte du projet, son approbation et son financement sont traités en dehors des limites du projet.

Dans le cadre du groupe de processus de démarrage, beaucoup de projets d'envergure ou complexes peuvent être divisés en phases. Une revue des processus de démarrage au début de chaque phase aide à maintenir le projet concentré sur le besoin relatif aux affaires pour lequel il a été entrepris. Les critères d'entrée sont vérifiés, y compris la disponibilité des ressources nécessaires. On décide alors si le projet est prêt à se poursuivre ou si l'on devrait le retarder ou y mettre un terme. Pendant chacune des phases qui suivent, une validation et un développement additionnels du contenu du projet sont effectués. La répétition des processus de démarrage lors de chacune des phases suivantes permet également d'arrêter le projet si le besoin relatif aux affaires n'existe plus, ou si le projet est jugé incapable de satisfaire ce besoin.

L'implication des clients et des autres parties prenantes pendant le démarrage améliore généralement la probabilité d'un sentiment d'appartenance partagé, d'acceptation des livrables, et de satisfaction des clients et des autres parties prenantes. Cette acceptation est cruciale à la réussite du projet. Le groupe de processus de démarrage (figure 3-6) amorce un projet ou une phase, et ses données de sortie définissent le but du projet, identifient les objectifs, et autorisent le chef de projet à démarrer le projet.

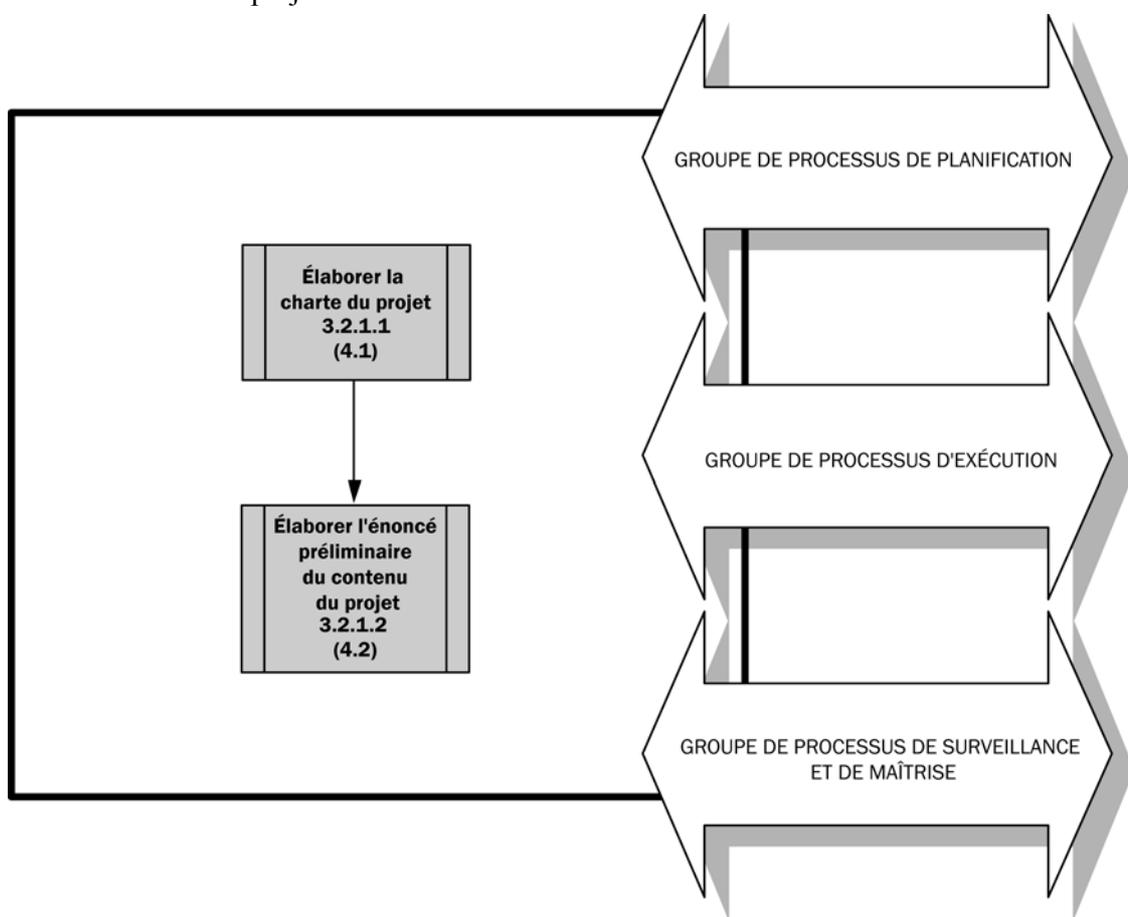


Figure 3-6. Groupe de processus de démarrage

Le groupe de processus de démarrage comprend les processus de management de projet qui suivent.

.1 Élaborer la charte du projet

Ce processus concerne essentiellement l'autorisation du projet ou d'une phase dans le cas d'un projet en plusieurs phases. C'est le processus nécessaire à documenter les besoins commerciaux et le nouveau produit, service ou autre résultat qui visent à satisfaire ces exigences. Cette élaboration de la charte relie le projet au travail en cours de l'organisation et autorise le projet. La charte et l'autorisation du projet sont émises, en dehors du projet, par l'organisation ou par un organe de management de programme ou du portefeuille. Pour les projets en plusieurs phases, ce processus est utilisé pour valider ou affiner les décisions prises au cours du processus *Élaborer la charte du projet* précédent.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none">.1 Contrat.2 Énoncé des travaux du projet.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise.4 Actif organisationnel	<ul style="list-style-type: none">.1 Charte du projet

Tableau 3-1. Élaborer la charte du projet : données d'entrée et données de sortie

.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet

Ce processus est nécessaire pour produire les grandes lignes d'une définition préliminaire du projet, à partir de la charte du projet et d'autres données d'entrée des processus de démarrage. Ce processus adresse et documente les exigences du projet et des livrables, les exigences du produit, les limites du projet, les méthodes d'acceptation et les grandes lignes de la maîtrise du contenu. Dans les projets multi-phases, ce processus valide ou affine le contenu du projet à chaque phase.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none">.1 Charte du projet.2 Énoncé des travaux du projet.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise.4 Actif organisationnel	<ul style="list-style-type: none">.1 Énoncé préliminaire du contenu du projet

Tableau 3-2. Élaborer le contenu préliminaire du projet : données d'entrée et données de sortie

3.2.2 Groupe de processus de planification

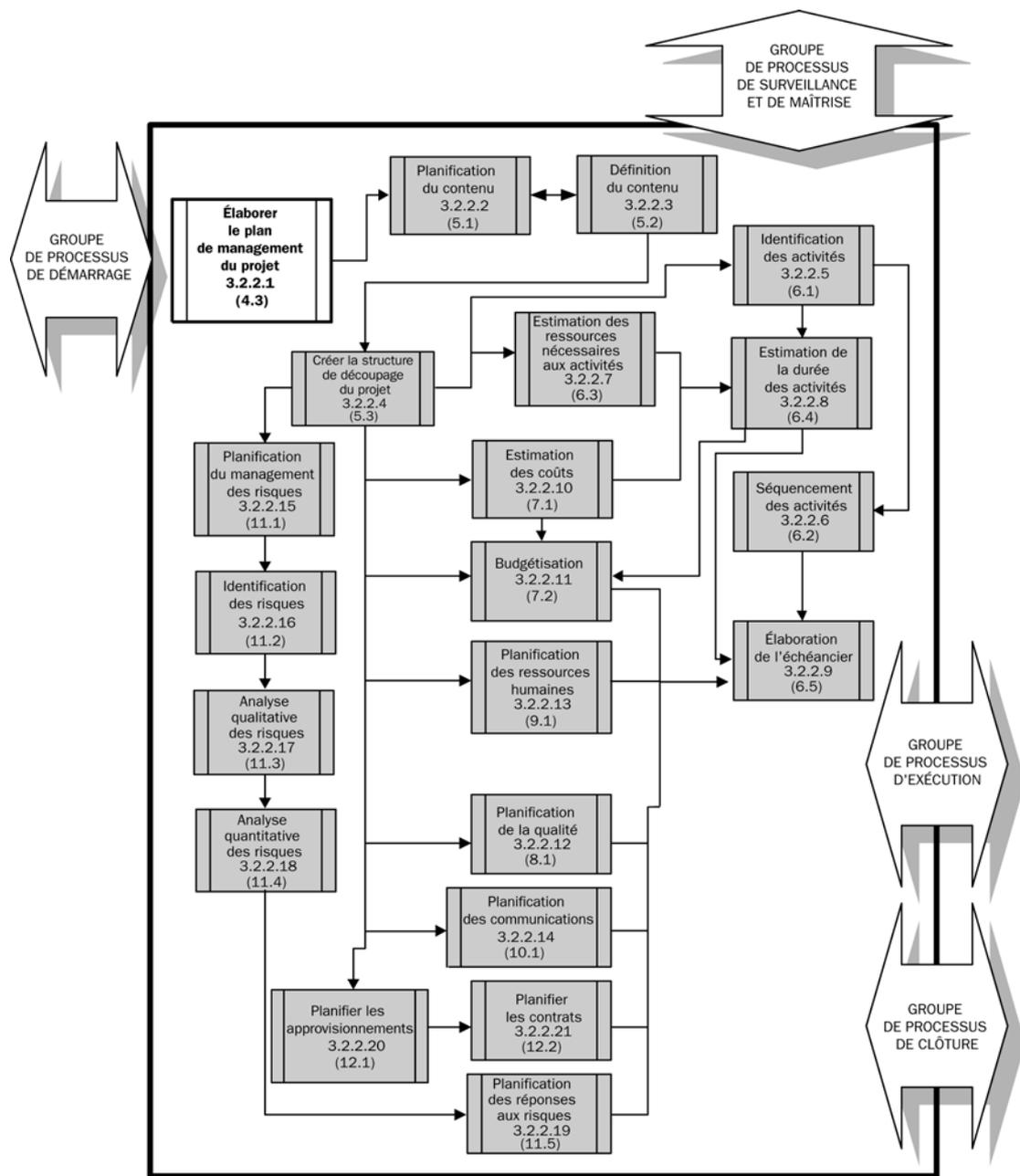
L'équipe de management de projet utilise le groupe de processus de planification, les processus qui le constituent et leurs interactions, pour planifier et conduire avec succès un projet de l'organisation. Le groupe de processus de planification aide à collecter des informations à partir de nombreuses sources à différents niveaux d'exhaustivité et de confiance. Les processus de planification permettent l'élaboration du plan de management du projet. En outre ces processus identifient et définissent le contenu du projet, le coût du projet, les amènent à maturité, et dressent l'échéancier des activités du projet. Au fur et à mesure de la découverte de nouvelles informations concernant le projet, des dépendances, des exigences, des risques, des opportunités, des hypothèses et des contraintes viendront s'ajouter ou se résoudre. La nature multidimensionnelle du management de projet implique la répétition de boucles de rétroaction afin d'effectuer des analyses supplémentaires. Au fur et à mesure que d'autres informations ou d'autres caractéristiques sont collectées et comprises, des actions de suivi peuvent s'avérer nécessaires. Les modifications significatives qui ont lieu tout au long du cycle de vie du projet, déclenchent le besoin de revoir un ou plusieurs processus de planification, voire même de certains processus de démarrage.

La fréquence de répétition des processus de planification est également affectée. Par exemple, le plan de management du projet, développé comme donnée de sortie du groupe de processus de planification, insistera sur l'étude de tous les aspects concernant le contenu, la technologie, les risques et les coûts. Des mises à jour résultant de modifications approuvées au cours de l'exécution du projet peuvent sérieusement affecter des parties du plan de management du projet. Les mises à jour du plan de management de projet amènent plus de précision au niveau de l'échéancier, des coûts et des exigences en ressources, pour respecter le contenu du projet défini dans son ensemble. Les mises à jour peuvent se limiter aux activités et aux problèmes inhérents à l'exécution d'une phase spécifique. Cette manière de détailler progressivement le plan de management du projet est souvent dite « planification par vagues » pour indiquer que la planification est un processus itératif et continu (voir figure 3-7).

Pendant qu'elle planifie le projet, l'équipe de projet devrait faire appel à toutes les parties prenantes appropriées selon leur influence sur le projet et sur ses aboutissements. L'équipe de projet devrait impliquer les parties prenantes lors de la planification du projet car elles ont des compétences et des connaissances qui peuvent être exploitées lors de l'élaboration du plan de management du projet et autres plans subsidiaires. L'équipe de projet doit aussi créer un environnement dans lequel les parties prenantes puissent apporter une contribution appropriée.

Puisque le processus de retour d'informations et d'affinement ne peut continuer indéfiniment, les procédures de l'organisation définissent quand se termine l'effort de planification. Ces procédures seront affectées par la nature du projet, par les limites qui lui sont définies, par les activités appropriées de surveillance et de maîtrise, ainsi que par l'environnement dans lequel le projet sera exécuté.

D'autres interactions entre les processus du groupe de processus de planification dépendent de la nature du projet. Par exemple certains projets comportent peu de risque, ou aucun risque identifiable, tant que la plus grande partie de la planification n'est pas faite. À ce stade, l'équipe pourrait constater que les cibles de coût et d'échéancier sont exagérément optimistes, ce qui impliquerait un risque nettement plus important qu'il n'était envisagé auparavant. Les résultats des itérations sont documentés sous forme de mises à jour du plan de management du projet.



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous représentés.

Figure 3-7. Groupe de processus de planification

Le groupe de processus de planification facilite la planification du projet par la mise en œuvre de nombreux processus. La liste ci-dessous identifie les processus que l'équipe de projet doit étudier pendant le processus de planification afin de décider s'ils doivent être effectués, et par qui. Le groupe de processus de planification comprend les processus de management de projet qui suivent.

.1 Élaborer le plan de management du projet

Ce processus est nécessaire pour définir, préparer, intégrer et coordonner tous les plans subsidiaires dans un plan de management du projet. Ce plan de management du projet devient la principale source d'information sur les modalités de planification, d'exécution, de surveillance et de maîtrise, et de clôture du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Énoncé préliminaire du contenu du projet .2 Processus de management de projet .3 Facteurs environnementaux de l'entreprise .4 Actif organisationnel	.1 Plan de management du projet

Tableau 3-3. Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée et données de sortie

.2 Planification du contenu

Ce processus est nécessaire pour créer un plan de management du contenu du projet qui documente comment le contenu du projet sera défini, vérifié et maîtrisé, et comment la structure de découpage du projet sera créée et définie.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Charte du projet .4 Énoncé préliminaire du contenu du projet .5 Plan de management du projet	.1 Plan de management du contenu du projet

Tableau 3-4. Planification du contenu : données d'entrée et données de sortie

.3 Définition du contenu

Ce processus est nécessaire pour élaborer un énoncé détaillé du contenu du projet qui servira de base aux décisions futures pour le projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Actif organisationnel .2 Charte du projet .3 Énoncé préliminaire du contenu du projet .4 Plan de management du contenu du projet .5 Demandes de modifications approuvées	.1 Énoncé du contenu du projet .2 Modifications demandées .3 Plan de management du contenu du projet (mises à jour)

Tableau 3-5. Définition du contenu : données d'entrée et données de sortie

.4 Créer la structure de découpage du projet

Ce processus est nécessaire pour subdiviser les livrables et les travaux principaux du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Actif organisationnel .2 Énoncé du contenu du projet .3 Plan de management du contenu du projet .4 Demandes de modifications approuvées	.1 Énoncé du contenu du projet (mises à jour) .2 Structure de découpage du projet .3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .4 Référence de base du contenu .5 Plan de management du contenu du projet (mises à jour) .6 Modifications demandées

Tableau 3-6. Créer la structure de découpage du projet : données d'entrée et données de sortie

.5 Identification des activités

Ce processus est nécessaire pour identifier les activités spécifiques qui doivent être réalisées pour produire les divers livrables du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Structure de découpage du projet .5 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .6 Plan de management du projet	.1 Liste d'activités .2 Attributs des activités .3 Liste des jalons .4 Modifications demandées

Tableau 3-7. Identification des activités : données d'entrée et données de sortie

.6 Séquencement des activités

Ce processus est nécessaire pour identifier et documenter les dépendances entre les activités de l'échéancier.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Énoncé du contenu du projet .2 Liste d'activités .3 Attributs des activités .4 Liste des jalons .5 Demandes de modifications approuvées	.1 Diagrammes de réseau du projet .2 Liste d'activités (mises à jour) .3 Attributs des activités (mises à jour) .4 Modifications demandées

Tableau 3-8. Séquencement des activités : données d'entrée et données de sortie

.7 Estimation des ressources nécessaires aux activités

Ce processus est nécessaire pour estimer les types et quantités de ressources nécessaires à l'exécution des activités de l'échéancier.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Liste d'activités .4 Attributs des activités .5 Disponibilité des ressources .6 Plan de management du projet	.1 Ressources nécessaires aux activités .2 Attributs des activités (mises à jour) .3 Structure de découpage des ressources .4 Calendrier des ressources (mises à jour) .5 Modifications

Tableau 3-9. Estimation des ressources nécessaires aux activités : données d'entrée et données de sortie

.8 Estimation de la durée des activités

Ce processus est nécessaire pour estimer le nombre de périodes de travail nécessaires à l'achèvement de chacune des activités de l'échéancier.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Liste d'activités .5 Attributs des activités .6 Ressources nécessaires aux activités .7 Calendrier des ressources .8 Plan de management du projet · Registre des risques · Estimation du coût des activités	.1 Estimation de la durée des activités .2 Attributs des activités (mises à jour)

Tableau 3-10. Estimation de la durée des activités : données d'entrée et données de sortie

.9 Élaboration de l'échéancier

Ce processus est nécessaire pour analyser les séquences des activités de l'échéancier et leurs durées, les exigences de ressources et les contraintes sur l'échéancier en vue de créer l'échéancier du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Actif organisationnel .2 Énoncé du contenu du projet .3 Liste d'activités .4 Attributs des activités .5 Diagrammes de réseau du projet .6 Ressources nécessaires aux activités .7 Calendrier des ressources .8 Estimation de la durée des activités .9 Plan de management du projet <ul style="list-style-type: none"> · Registre des risques 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Échéancier du projet .2 Données du modèle d'échéancier .3 Référence de base de l'échéancier .4 Ressources nécessaires (mises à jour) .5 Attributs des activités (mises à jour) .6 Calendrier du projet (mises à jour) .7 Modifications demandées .8 Plan de management du projet (mises à jour) <ul style="list-style-type: none"> · Plan de management de l'échéancier (mises à jour)

Tableau 3-11. Élaboration de l'échéancier : données d'entrée et données de sortie

.10 Estimation des coûts

Ce processus est nécessaire pour calculer les coûts approximatifs des ressources nécessaires à l'achèvement des activités du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Structure de découpage du projet .5 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .6 Plan de management du projet <ul style="list-style-type: none"> · Plan de management de l'échéancier · Plan de management des ressources humaines · Registre des risques 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Estimation du coût des activités .2 Détails à l'appui de l'estimation du coût des activités .3 Modifications demandées .4 Plan de management des coûts (mises à jour)

Tableau 3-12. Estimation des coûts : données d'entrée et données de sortie

.11 Budgétisation

Ce processus est nécessaire pour l'agrégation des coûts estimés des activités individuelles ou des lots de travail pour déterminer une référence de base des coûts.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Énoncé du contenu du projet .2 Structure de découpage du projet .3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .4 Estimation du coût des activités .5 Détails à l'appui de l'estimation du coût des activités .6 Échéancier du projet .7 Calendrier des ressources .8 Contrat .9 Plan de management des coûts 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Référence de base des coûts .2 Exigences liées au financement du projet .3 Plan de management des coûts (mises à jour) .4 Modifications demandées

Tableau 3-13. Budgétisation : données d'entrée et données de sortie

.12 Planification de la qualité

Ce processus est nécessaire pour identifier des normes de qualité applicables au projet, et pour déterminer les moyens de les respecter.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Plan de management du projet	.1 Plan de management de la qualité .2 Métriques qualité .3 Listes de contrôle qualité .4 Plan d'amélioration des processus .5 Référence de base de la qualité .6 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-14. Planification de la qualité : données d'entrée et données de sortie

.13 Planification des ressources humaines

Ce processus est nécessaire pour l'identification et la documentation des rôles, des responsabilités et des relations d'autorité dans le cadre du projet, ainsi que pour l'élaboration du plan de management des ressources humaines.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Plan de management du projet · Ressources nécessaires aux activités	.1 Rôles et responsabilités .2 Organigrammes du projet .3 Plan de management des ressources humaines

Tableau 3-15. Planification des ressources humaines : données d'entrée et données de sortie

.14 Planification des communications

Ce processus est nécessaire pour déterminer les besoins d'information et de communication des parties prenantes du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Plan de management du projet · Contraintes · Hypothèses	.1 Plan de management des communications

Tableau 3-16. Planification des communications : données d'entrée et données de sortie

.15 Planification du management des risques

Ce processus est nécessaire pour décider de l'approche, de la planification et de l'exécution d'activités de management des risques dans le cadre d'un projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Plan de management du projet	.1 Plan de management des risques

Tableau 3-17. Planification du management des risques : données d'entrée et données de sortie

.16 Identification des risques

Ce processus est nécessaire pour déterminer les risques pouvant affecter le projet et documenter leurs caractéristiques.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Plan de management des risques .5 Plan de management du projet	.1 Registre des risques

Tableau 3-18. Identification des risques : données d'entrée et données de sortie

.17 Analyse qualitative des risques

Ce processus est nécessaire pour définir les priorités relatives aux risques pour analyse ou actions ultérieures, par évaluation et combinaison de la probabilité qu'ils se produisent et de leur impact.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Actif organisationnel .2 Énoncé du contenu du projet .3 Plan de management des risques .4 Registre des risques	.1 Registre des risques (mises à jour)

Tableau 3-19. Analyse qualitative des risques : données d'entrée et données de sortie

.18 Analyse quantitative des risques

Ce processus est nécessaire pour l'analyse chiffrée des effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Actif organisationnel .2 Énoncé du contenu du projet .3 Plan de management des risques .4 Registre des risques .5 Plan de management du projet <ul style="list-style-type: none"> · Plan de management de l'échéancier du projet · Plan de management des coûts du projet 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Registre des risques (mises à jour)

Tableau 3-20. Analyse quantitative des risques : données d'entrée et données de sortie

.19 Planification des réponses aux risques

Ce processus est nécessaire pour développer des options et des actions afin d'améliorer les opportunités et de réduire les menaces relatives aux objectifs du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management des risques .2 Registre des risques 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Registre des risques (mises à jour) .2 Plan de management du projet (mises à jour) .3 Accords contractuels relatifs aux risques

Tableau 3-21. Planification des réponses aux risques : données d'entrée et données de sortie

.20 Planifier les approvisionnements

Ce processus est nécessaire pour déterminer ce qui est à acheter ou acquérir, et quand et comment le faire.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Énoncé du contenu du projet .4 Structure de découpage du projet .5 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .6 Plan de management du projet <ul style="list-style-type: none"> · Registre des risques · Accords contractuels relatifs aux risques · Ressources nécessaires aux activités · Échéancier du projet · Estimation du coût des activités · Référence de base des coûts 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management des approvisionnements .2 Énoncé contractuel des travaux .3 Décisions « produire ou acheter » .4 Modifications demandées

Tableau 3-22. Planifier les approvisionnements : données d'entrée et données de sortie

.21 Planifier les contrats

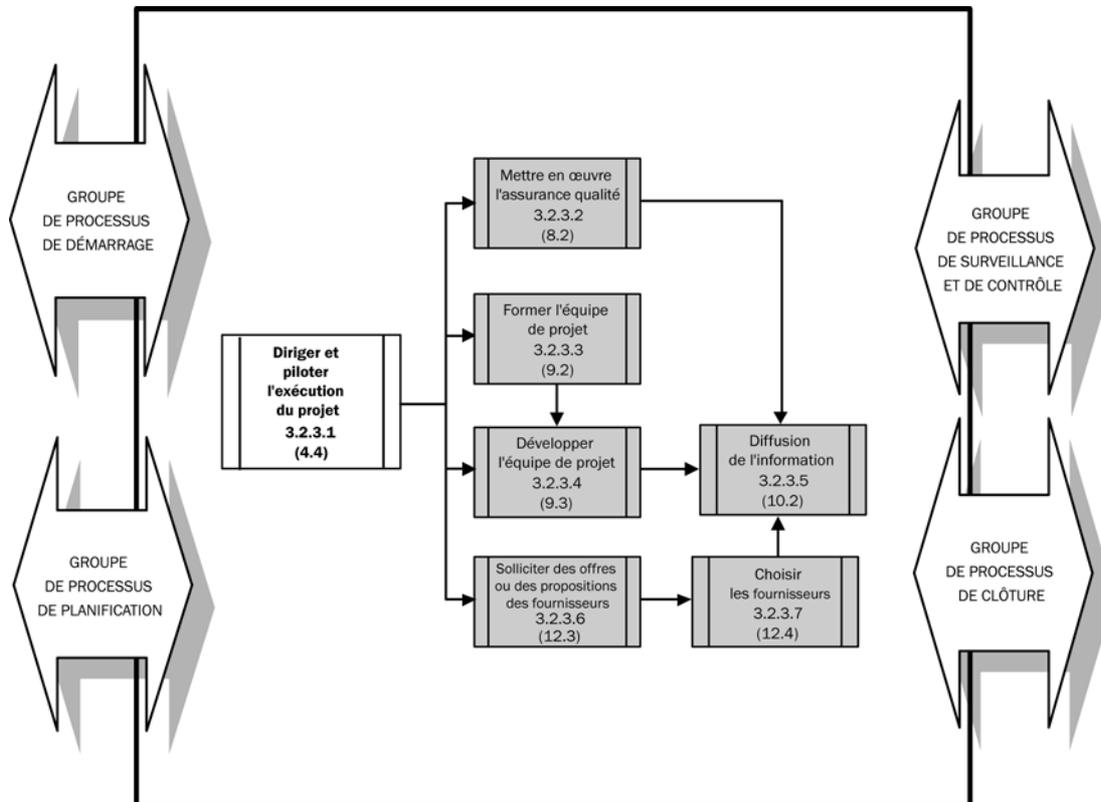
Ce processus est nécessaire pour la documentation des exigences concernant les produits, les services et les résultats, et pour l'identification de fournisseurs potentiels.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management des approvisionnements .2 Énoncé contractuel des travaux .3 Décisions « produire ou acheter » .4 Plan de management du projet <ul style="list-style-type: none"> · Registre des risques · Accords contractuels relatifs aux risques · Ressources nécessaires aux activités · Échéancier du projet · Estimation du coût des activités · Référence de base des coûts 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Documents d'approvisionnement .2 Critères d'évaluation .3 Énoncé contractuel des travaux (mises à jour)

Tableau 3-23. Planifier les contrats : données d'entrée et données de sortie

3.2.3 Groupe de processus d'exécution

Le groupe de processus d'exécution est constitué par les processus utilisés pour exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour satisfaire aux exigences du projet. L'équipe de projet devrait déterminer quels sont les processus requis pour le projet concerné. Ce groupe de processus implique la coordination des personnes et des ressources ainsi que l'intégration et l'exécution des activités du projet conformément au plan de management du projet. Ce groupe de processus aborde aussi le contenu défini dans l'énoncé du contenu du projet et met en œuvre les modifications approuvées (voir figure 3-8).



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous représentés.

Figure 3-8. Groupe de processus d'exécution

Les écarts normaux dans l'exécution demanderont de revoir la planification. Ces écarts peuvent concerner la durée des activités, la productivité et la disponibilité des ressources, et des risques imprévus. Ils peuvent avoir ou non un impact sur le plan de management du projet, mais demander cependant une analyse. Les résultats de l'analyse peuvent déclencher une demande de modification qui, en cas d'approbation, modifierait le plan de management du projet et pourrait nécessiter de définir une nouvelle référence de base. La majeure partie du budget du projet sera dépensée pour exécuter les processus du groupe de processus d'exécution. Ce groupe de processus d'exécution comprend les processus de management de projet qui suivent.

.1 Diriger et piloter l'exécution du projet

Ce processus est nécessaire pour diriger les diverses interfaces techniques et organisationnelles présentes dans le projet afin d'exécuter le travail défini dans le plan de management du projet. Les livrables produits sont des données de sortie des processus exécutés tels que définis dans le plan de management du projet. Les informations sur l'état d'achèvement des livrables et sur le travail réalisé sont collectées en tant qu'éléments de l'exécution du projet et sont des données d'entrée du processus *Établissement du rapport d'avancement*.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Plan de management du projet	.1 Livrables
.2 Actions correctives approuvées	.2 Modifications demandées
.3 Actions préventives approuvées	.3 Demandes de modifications mises en œuvre
.4 Demandes de modifications approuvées	.4 Actions correctives mises en œuvre
.5 Correction des défauts approuvée	.5 Actions préventives mises en œuvre
.6 Correction des défauts validée	.6 Correction des défauts mise en œuvre
.7 Procédure de clôture administrative	.7 Information sur la performance du travail

Tableau 3-24. Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée et données de sortie

.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité

Ce processus est nécessaire pour appliquer les activités systématiques et planifiées ayant trait à la qualité afin de s'assurer que le projet utilise tous les processus requis au respect des exigences.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Plan de management de la qualité	.1 Modifications demandées
.2 Métriques qualité	.2 Actions correctives recommandées
.3 Plan d'amélioration des processus	.3 Actif organisationnel (mises à jour)
.4 Information sur la performance du travail	.4 Plan de management du projet (mises à jour)
.5 Demandes de modifications approuvées	
.6 Mesures de contrôle qualité	
.7 Demandes de modifications mises en œuvre	
.8 Actions correctives mises en œuvre	
.9 Correction des défauts mise en œuvre	
.10 Actions préventives mises en œuvre	

Tableau 3-25. Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée et données de sortie

.3 Former l'équipe de projet

Ce processus est nécessaire pour obtenir les ressources humaines requises pour l'achèvement du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise .2 Actif organisationnel .3 Rôles et responsabilités .4 Organigrammes du projet .5 Plan de management des ressources humaines	.1 Affectations du personnel du projet .2 Disponibilité des ressources .3 Plan de management des ressources humaines (mises à jour)

Tableau 3-26. Former l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie

.4 Développer l'équipe de projet

Ce processus est nécessaire pour améliorer les compétences et la coopération des membres de l'équipe afin d'améliorer la performance du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Affectations du personnel du projet .2 Plan de management des ressources humaines .3 Disponibilité des ressources	.1 Évaluation des performances de l'équipe

Tableau 3-27. Développer l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie

.5 Diffusion de l'information

Ce processus est nécessaire pour mettre les informations nécessaires à la disposition des parties prenantes du projet en temps voulu.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Plan de management des communications	.1 Actif organisationnel (mises à jour) .2 Modifications demandées

Tableau 3-28. Diffusion de l'information : données d'entrée et données de sortie

.6 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs

Ce processus est nécessaire pour obtenir les informations, les propositions de prix, les offres ou les propositions.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Actif organisationnel .2 Plan de management des approvisionnements .3 Documents d'approvisionnement	.1 Liste des fournisseurs qualifiés .2 Lot de documents d'approvisionnement .3 Offres

Tableau 3-29. Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : données d'entrée et données de sortie

.7 Choisir les fournisseurs

Ce processus est nécessaire pour examiner les offres, sélectionner un fournisseur parmi un groupe de fournisseurs potentiels et négocier un contrat écrit avec lui.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Actif organisationnel .2 Plan de management des approvisionnements .3 Critères d'évaluation .4 Lot de documents d'approvisionnement .5 Offres .6 Liste des fournisseurs qualifiés .7 Plan de management du projet · Registre des risques · Accords contractuels relatifs aux risques	.1 Fournisseurs choisis .2 Contrat .3 Plan de management du contrat .4 Disponibilité des ressources .5 Plan de management des approvisionnements (mises à jour) .6 Modifications demandées

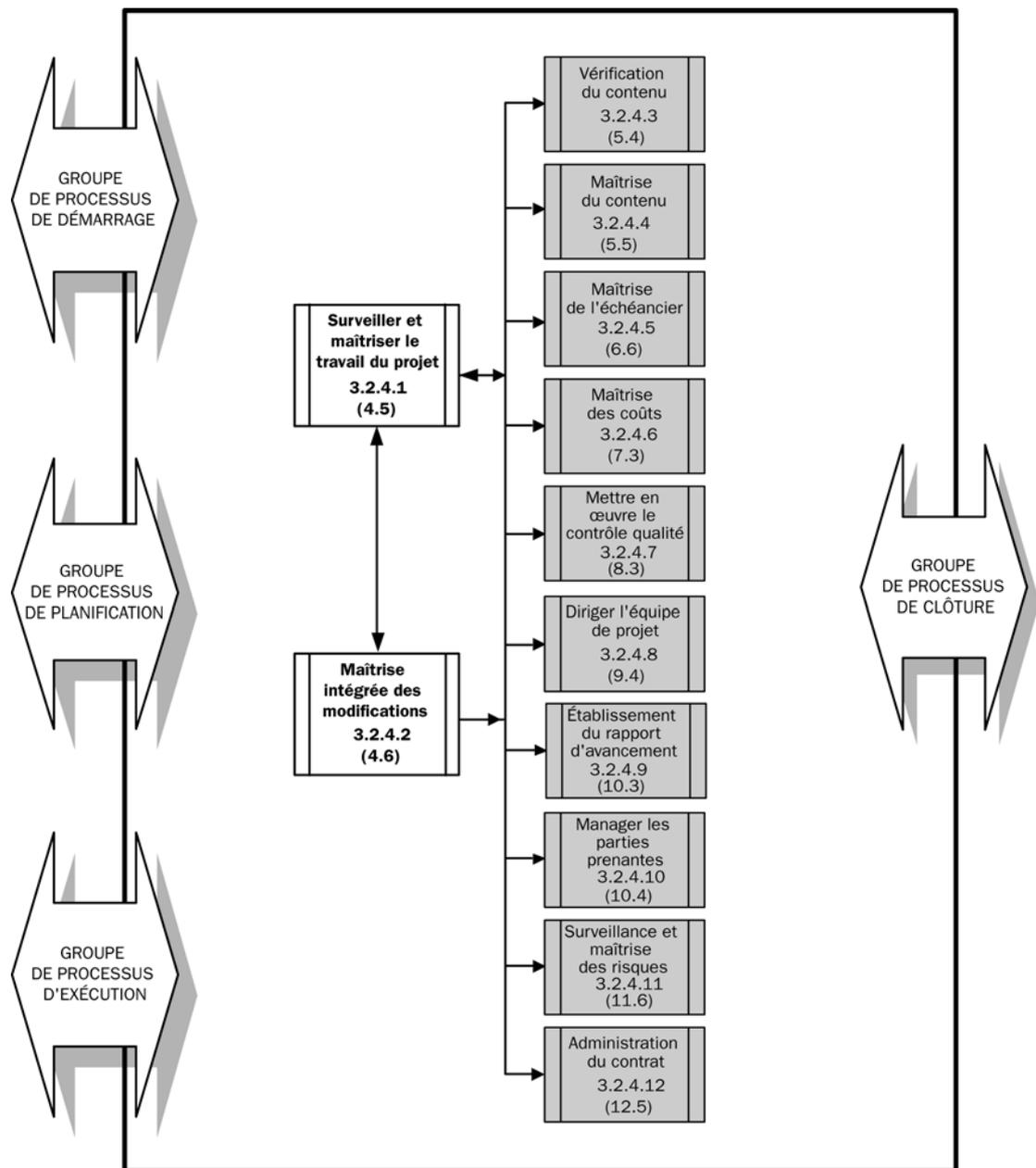
Tableau 3-30. Choisir les fournisseurs : données d'entrée et données de sortie

3.2.4 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise

Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise est constitué des processus utilisés pour observer l'exécution du projet, afin de pouvoir identifier les problèmes potentiels en temps voulu et entreprendre au besoin des actions correctives pour maîtriser l'exécution du projet. L'équipe de projet devrait déterminer quels sont les processus requis pour le projet concerné. L'avantage essentiel de ce groupe de processus est qu'il permet d'observer et de mesurer régulièrement la performance du projet, afin d'identifier les écarts par rapport au plan de management du projet. Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise comprend aussi la maîtrise des modifications et la recommandation d'actions préventives en anticipation de problèmes éventuels. Ce groupe de processus peut par exemple comprendre :

- la surveillance des activités en cours du projet par rapport au plan de management du projet et à la référence de base de performance du projet,
- influencer les facteurs qui pourraient prévenir la maîtrise intégrée des modifications, afin que seules les modifications approuvées soient mises en œuvre.

Cette surveillance continue apporte à l'équipe de projet une vision de la santé du projet et met en lumière toute zone demandant une attention supplémentaire. Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise consiste non seulement à surveiller et maîtriser le travail effectué dans un groupe de processus, mais aussi à surveiller et maîtriser l'effort de l'ensemble du projet. Dans le cas de projets multi-phases, le groupe de processus de surveillance et de maîtrise fournit également des informations de retour, d'une phase à l'autre, pour que soient mises en œuvre des actions correctives ou préventives, et mettre le projet en conformité avec son plan de management. Lorsque des écarts mettent en danger les objectifs du projet, les processus de management de projet appropriés du groupe de processus de planification sont réexaminés dans le cadre du cycle modifié Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir. Cette revue peut conduire à recommander des mises à jour du plan de management du projet. Par exemple le non-respect de la date de fin d'une activité peut nécessiter des ajustements du plan actuel de management des ressources humaines et le recours aux heures supplémentaires, ou des compromis entre les objectifs du budget et ceux de l'échéancier. La figure 3-9 montre certaines interactions entre les processus qui sont essentielles pour ce groupe de processus.



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous représentés.

Figure 3-9. Groupe de processus de surveillance et de maîtrise

Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise comprend les processus de management de projet qui suivent.

.1 Surveiller et maîtriser le travail du projet

Ce processus est nécessaire pour collecter, mesurer et diffuser l'information sur la performance, et pour évaluer les mesures et les tendances afin d'intervenir sur des améliorations de processus. Il comprend la surveillance du risque pour s'assurer que les risques soient identifiés rapidement, que leur état fasse l'objet d'un rapport et que les plans de réponse appropriés soient exécutés. La surveillance englobe la préparation de rapports d'état, la mesure de l'avancement et les prévisions. Les rapports d'avancement fournissent des informations sur la performance du projet en matière de contenu, d'échéancier, de coût, de ressources, de qualité et de risque.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management du projet .2 Information sur la performance du travail .3 Demandes de modifications rejetées 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Actions correctives recommandées .2 Actions préventives recommandées .3 Prévisions .4 Correction des défauts recommandée .5 Modifications demandées

Tableau 3-31. Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée et données de sortie

.2 Maîtrise intégrée des modifications

Ce processus est nécessaire pour maîtriser les facteurs générateurs de modifications afin de s'assurer que ces modifications sont profitables, pour vérifier si une modification a eu lieu, et pour le management des modifications approuvées, y compris au moment où elles interviennent. Il est exécuté durant l'ensemble du projet, depuis son démarrage jusqu'à sa clôture.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management du projet .2 Modifications demandées .3 Information sur la performance du travail .4 Actions préventives recommandées .5 Actions correctives recommandées .6 Correction des défauts recommandée .7 Livrables 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Demandes de modifications approuvées .2 Actions correctives recommandées .3 Plan de management du projet (mises à jour) .4 Énoncé du contenu du projet (mises à jour) .5 Actions correctives approuvées .6 Actions préventives approuvées .7 Correction des défauts approuvée .8 Correction des défauts validée .9 Livrables

Tableau 3-32. Maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée et données de sortie

.3 Vérification du contenu

Ce processus est nécessaire pour formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Énoncé du contenu du projet .2 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .3 Plan de management du contenu du projet .4 Livrables	.1 Livrables acceptés .2 Modifications demandées .3 Actions correctives recommandées

Tableau 3-33. Vérification du contenu : données d'entrée et données de sortie

.4 Maîtrise du contenu

Ce processus est nécessaire pour maîtriser les modifications du contenu du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Énoncé du contenu du projet .2 Structure de découpage du projet .3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet .4 Plan de management du contenu du projet .5 Rapports d'avancement .6 Demandes de modifications approuvées .7 Information sur la performance du travail	.1 Énoncé du contenu du projet (mises à jour) .2 Structure de découpage du projet (mises à jour) .3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet (mises à jour) .4 Référence de base du contenu (mises à jour) .5 Modifications demandées .6 Actions correctives recommandées .7 Actif organisationnel (mises à jour) .8 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-34. Maîtrise du contenu : données d'entrée et données de sortie

.5 Maîtrise de l'échéancier

Ce processus est nécessaire pour maîtriser les modifications de l'échéancier du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Plan de management de l'échéancier .2 Référence de base de l'échéancier .3 Rapports d'avancement .4 Demandes de modifications approuvées	.1 Données du modèle d'échéancier (mises à jour) .2 Référence de base de l'échéancier (mises à jour) .3 Mesures de performances .4 Modifications demandées .5 Actions correctives recommandées .6 Actif organisationnel (mises à jour) .7 Liste d'activités (mises à jour) .8 Attributs des activités (mises à jour) .9 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-35. Maîtrise de l'échéancier : données d'entrée et données de sortie

.6 Maîtrise des coûts

Ce processus est utilisé pour influencer les facteurs générateurs d'écarts et maîtriser les modifications du budget du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Référence de base des coûts	.1 Estimation du coût (mises à jour)
.2 Exigences liées au financement du projet	.2 Référence de base des coûts (mises à jour)
.3 Rapports d'avancement	.3 Mesures de performances
.4 Information sur la performance du travail	.4 Achèvement prévu
.5 Demandes de modifications approuvées	.5 Modifications demandées
.6 Plan de management du projet	.6 Actions correctives recommandées
	.7 Actif organisationnel (mises à jour)
	.8 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-36. Maîtrise des coûts : données d'entrée et données de sortie

.7 Mettre en œuvre le contrôle qualité

Ce processus est nécessaire pour la surveillance de certains résultats du projet afin de déterminer s'ils sont conformes aux normes de qualité applicables et d'identifier des moyens d'éliminer les causes de performances non satisfaisantes.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Plan de management de la qualité	.1 Mesures de contrôle qualité
.2 Métriques qualité	.2 Correction des défauts validée
.3 Listes de contrôle qualité	.3 Référence de base de la qualité (mises à jour)
.4 Actif organisationnel	.4 Actions correctives recommandées
.5 Information sur la performance du travail	.5 Actions préventives recommandées
.6 Demandes de modifications approuvées	.6 Modifications demandées
.7 Livrables	.7 Correction des défauts recommandée
	.8 Actif organisationnel (mises à jour)
	.9 Livrables validés
	.10 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-37. Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée et données de sortie

.8 Diriger l'équipe de projet

Ce processus est nécessaire pour le suivi de la performance des membres de l'équipe, le retour d'information, la résolution des problèmes et la coordination des modifications, en vue d'améliorer la performance du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Actif organisationnel	.1 Modifications demandées
.2 Affectations du personnel du projet	.2 Actions correctives recommandées
.3 Rôles et responsabilités	.3 Actions préventives recommandées
.4 Organigrammes du projet	.4 Actif organisationnel (mises à jour)
.5 Plan de management des ressources humaines	.5 Plan de management du projet (mises à jour)
.6 Évaluation des performances de l'équipe	
.7 Information sur la performance du travail	
.8 Rapports d'avancement	

Tableau 3-38. Diriger l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie

.9 Établissement du rapport d'avancement

Ce processus est nécessaire pour collecter et diffuser les informations sur l'avancement du projet. Il englobe la préparation de rapports d'état, la mesure de l'avancement et les prévisions.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Information sur la performance du travail .2 Mesures de performances .3 Achèvement prévu .4 Mesures de contrôle qualité .5 Plan de management du projet . Référence de base des mesures de performances .6 Demandes de modifications approuvées .7 Livrables	.1 Rapports d'avancement .2 Prévisions .3 Modifications demandées .4 Actions correctives recommandées .5 Actif organisationnel (mises à jour)

Tableau 3-39. Établissement du rapport d'avancement : données d'entrée et données de sortie

.10 Manager les parties prenantes

Ce processus est nécessaire pour le management des communications afin de satisfaire les exigences des parties prenantes du projet et de résoudre les problèmes majeurs avec elles.

Données d'entrée	Données de sortie
.1 Plan de management des communications .2 Actif organisationnel	.1 Problèmes majeurs résolus .2 Demandes de modifications approuvées .3 Actions correctives approuvées .4 Actif organisationnel (mises à jour) .5 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-40. Manager les parties prenantes : données d'entrée et données de sortie

.11 Surveillance et maîtrise des risques

Ce processus est nécessaire pour suivre les risques identifiés, surveiller les risques résiduels, identifier les risques nouveaux, exécuter les plans de réponse aux risques et évaluer leur efficacité au long du cycle de vie du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management des risques .2 Registre des risques .3 Demandes de modifications approuvées .4 Information sur la performance du travail .5 Rapports d'avancement 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Registre des risques (mises à jour) .2 Modifications demandées .3 Actions correctives recommandées .4 Actions préventives recommandées .5 Actif organisationnel (mises à jour) .6 Plan de management du projet (mises à jour)

Tableau 3-41. Surveillance et maîtrise des risques : données d'entrée et données de sortie

.12 Administration du contrat

Ce processus est nécessaire pour le management du contrat et des relations entre l'acheteur et le vendeur, pour la revue et la documentation des performances présentes ou passées d'un vendeur et, le cas échéant, pour le management des relations contractuelles avec l'acheteur extérieur du projet.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Contrat .2 Plan de management du contrat .3 Fournisseurs choisis .4 Rapports d'avancement .5 Demandes de modifications approuvées .6 Information sur la performance du travail 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Documentation du contrat .2 Modifications demandées .3 Actions correctives recommandées .4 Actif organisationnel (mises à jour) .5 Plan de management du projet (mises à jour) <ul style="list-style-type: none"> · Plan de management des approvisionnements · Plan de management du contrat

Tableau 3-42. Administration du contrat : données d'entrée et données de sortie

3.2.5 Groupe de processus de clôture

Le groupe de processus de clôture englobe les processus utilisés pour mettre formellement fin à toutes les activités d'un projet ou d'une phase de projet, remettre le produit achevé à d'autres ou clore un projet annulé. Une fois achevé, ce groupe de processus permet de vérifier que les processus définis sont également achevés pour tous les groupes de processus afin de clore le projet ou une phase du projet, selon le cas, et il confirme formellement que le projet ou la phase du projet est terminé. Voir la figure 3-10.

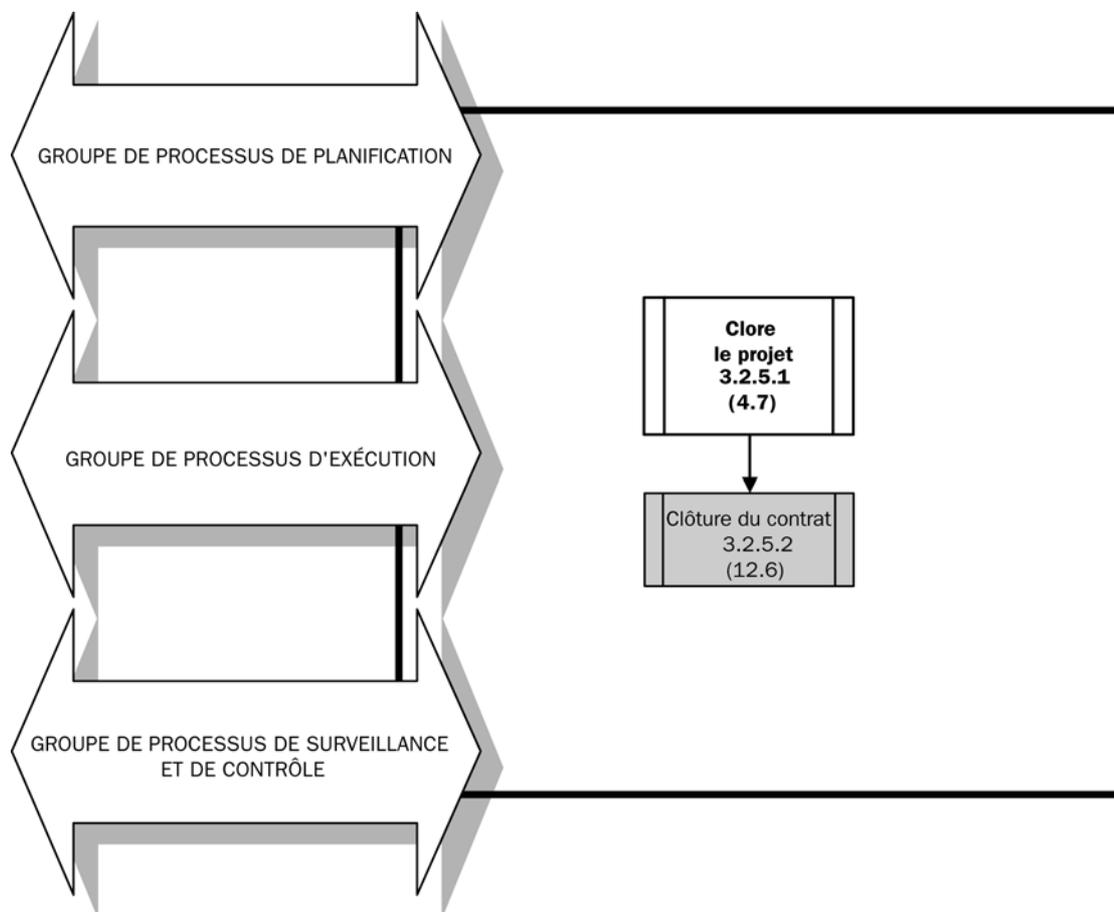


Figure 3-10. Groupe de processus de clôture

Le groupe de processus de clôture comprend les processus de management de projet qui suivent.

.1 Clore le projet

Ce processus est nécessaire pour finaliser toutes les activités pour l'ensemble des groupes de processus afin de clore formellement le projet ou l'une de ses phases.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management du projet .2 Documentation du contrat .3 Facteurs environnementaux de l'entreprise .4 Actif organisationnel .5 Information sur la performance du travail .6 Livrables 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Procédure de clôture administrative .2 Procédure de clôture du contrat .3 Produit, service ou résultat final .4 Actif organisationnel (mises à jour)

Tableau 3-43. Clore le projet : données d'entrée et données de sortie

.2 Clôture du contrat

Ce processus est nécessaire pour l'achèvement et le règlement final de chaque contrat, y compris la résolution de tout point en suspens et la clôture de chacun des contrats applicables au projet ou à l'une de ses phases.

Données d'entrée	Données de sortie
<ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de management des approvisionnements .2 Plan de management du contrat .3 Documentation du contrat .4 Procédure de clôture du contrat 	<ul style="list-style-type: none"> .1 Contrat clos .2 Actif organisationnel (mises à jour)

Tableau 3-44. Clôture du contrat : données d'entrée et données de sortie

3.3 Interactions entre les processus

Les groupes de processus de management de projet sont liés par les objectifs qu'ils produisent. En général la donnée de sortie d'un processus devient une donnée d'entrée d'un autre processus, ou elle est un livrable du projet. Le groupe de processus de planification fournit au groupe de processus d'exécution un plan de management du projet et un énoncé du contenu du projet documentés, et met souvent à jour le plan de management du projet au fur et à mesure de son avancement. De plus les groupes de processus sont rarement distincts ou sous forme d'événement unique ; ce sont des activités qui se chevauchent et se produisent à différents niveaux d'intensité durant l'ensemble du projet. La figure 3-11 illustre comment les groupes de processus interagissent et à quel point ils se chevauchent à divers moments du projet. Si ce projet est divisé en phases, les groupes de processus interagissent au sein d'une phase mais ils peuvent aussi concerner plusieurs phases.

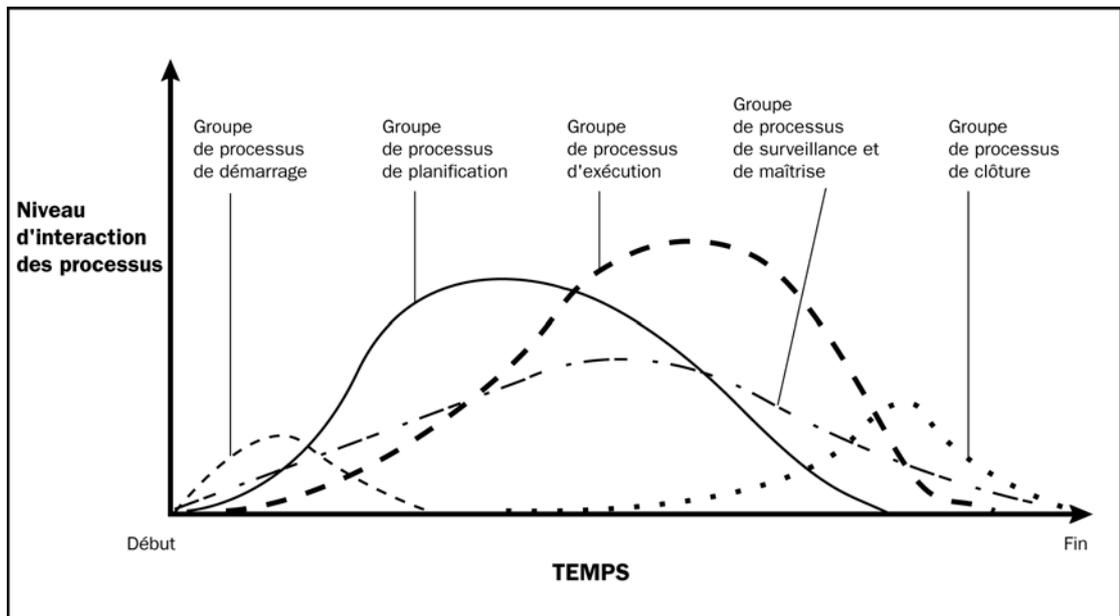


Figure 3-11. Interaction des groupes de processus dans un projet

Dans l'ensemble des groupes de processus et de leurs processus, les données de sortie des processus sont en relation entre elles, et elles ont un impact sur les autres groupes de processus. Par exemple clore une phase de conception nécessite l'acceptation par le client du document de conception. Ce document de conception définit alors la description du produit pour le groupe de processus d'exécution qui s'ensuit. Lorsqu'un projet est divisé en phases, les groupes de processus sont normalement répétés dans chacune des phases pendant toute la vie du projet afin de mener efficacement le projet jusqu'à son achèvement. Les groupes de processus sont illustrés avec leurs relations en figure 3-12.

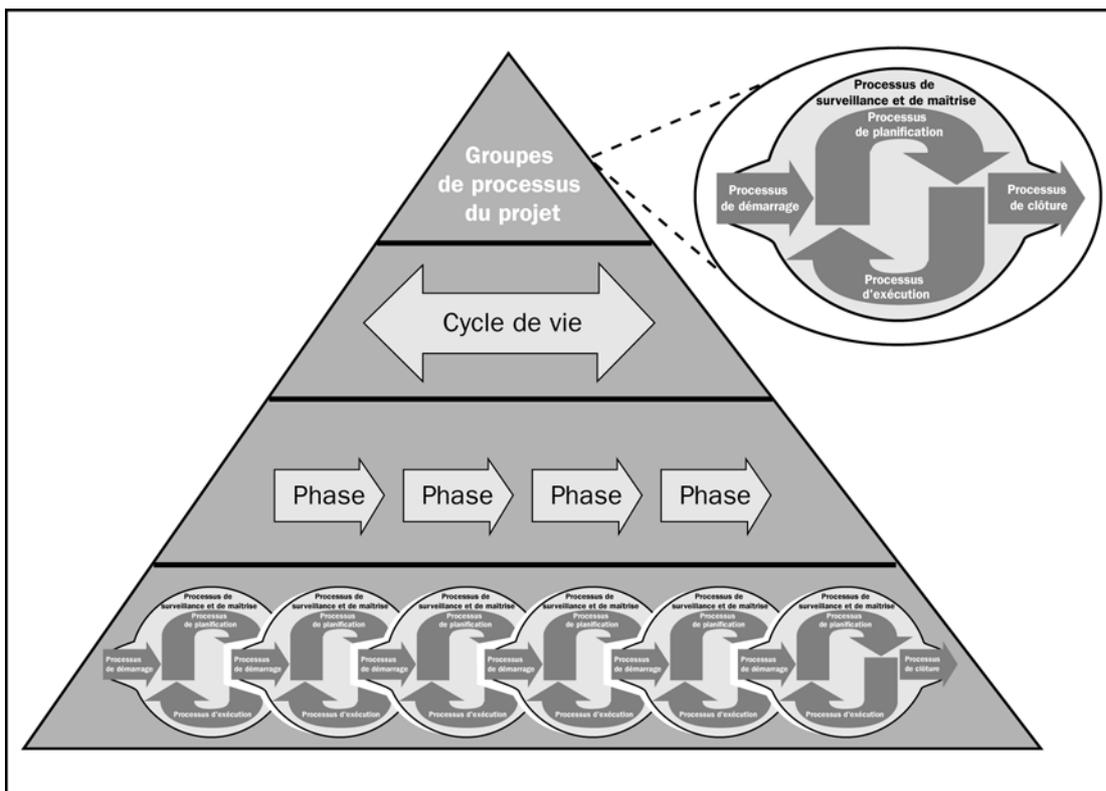


Figure 3-12. Triangle du groupe de processus de management de projet

Toutefois, de même que les processus ne sont pas tous nécessaires pour tous les projets, toutes les interactions ne s'appliquent pas à tous les projets ni à toutes les phases d'un projet. Exemples :

- Des projets qui dépendent de ressources uniques (comme le développement de logiciels commerciaux ou la biopharmacie) peuvent définir les rôles et les responsabilités avant la définition du contenu, puisque ce qui pourra être fait dépend des personnes qui seront disponibles pour le faire.
- Certaines données d'entrée de processus sont prédéfinies sous forme de contraintes. Par exemple la direction peut fixer une date cible d'achèvement au lieu de permettre que cette date soit déterminée par le processus de planification. Une telle date d'achèvement imposée va souvent obliger à établir l'échéancier à rebours depuis cette date, ce qui peut accroître le risque du projet, entraîner un coût supplémentaire et compromettre la qualité ou, dans des cas extrêmes, nécessiter une modification majeure du contenu.

3.4 Correspondance des processus de management de projet

Le tableau 3-45 présente la correspondance entre les 44 processus de management de projet, groupés en cinq groupes de processus, et les neuf domaines de connaissance en management de projet. Chacun des processus de management de projet nécessaires est indiqué dans le groupe de processus dans lequel la part **la plus importante** de l'activité correspondante a lieu. Par exemple, lorsqu'un processus qui est exécuté normalement pendant la planification est réexaminé ou mis à jour durant l'exécution, il demeure le même processus que celui qui était effectué dans le processus de planification, et ne devient pas un nouveau processus supplémentaire.

Processus en relation avec un domaine de connaissance	Groupes de processus de management de projet				
	Groupe de processus de démarrage	Groupe de processus de planification	Groupe de processus d'exécution	Groupe de processus de surveillance et de maîtrise	Groupe de processus de clôture
4. Intégration du management de projet	Élaborer la charte du projet 3.2.1.1 (4.1) Élaborer l'énoncé du contenu préliminaire du projet 3.2.1.2 (4.2)	Élaborer le plan de management du projet 3.2.2.1 (4.3)	Diriger et piloter l'exécution du projet 3.2.3.1 (4.4)	Surveiller et maîtriser le travail du projet 3.2.4.1 (4.5) Maîtrise intégrée des modifications 3.2.4.2 (4.6)	Clôre le projet 3.2.5.1 (4.7)
5. Management du contenu du projet		Planification du contenu 3.2.2.2 (5.1) Définition du contenu 3.2.2.3 (5.2) Créer la structure de découpage du projet 3.2.2.4 (5.3)		Vérification du contenu 3.2.4.3 (5.4) Maîtrise du contenu 3.2.4.4 (5.5)	
6. Management des délais du projet		Identification des activités 3.2.2.5 (6.1) Séquençage des activités 3.2.2.6 (6.2) Estimation des ressources nécessaires aux activités 3.2.2.7 (6.3) Estimation de la durée des activités 3.2.2.8 (6.4) Élaboration de l'échéancier 3.2.2.9 (6.5)		Maîtrise de l'échéancier 3.2.4.5 (6.6)	
7. Management des coûts du projet		Estimation des coûts 3.2.2.10 (7.1) Budgétisation 3.2.2.11 (7.2)		Maîtrise des coûts 3.2.4.6 (7.3)	
8. Management de la qualité du projet		Planification de la qualité 3.2.2.12 (8.1)	Mettre en œuvre l'assurance qualité 3.2.3.2 (8.2)	Mettre en œuvre le contrôle qualité 3.2.4.7 (8.3)	
9. Management des ressources humaines du projet		Planification des ressources humaines 3.2.2.13 (9.1)	Former l'équipe de projet 3.2.3.3 (9.2) Développer l'équipe de projet 3.2.3.4 (9.3)	Diriger l'équipe de projet 3.2.4.8 (9.4)	
10. Management des communications du projet		Planification des communications 3.2.2.14 (10.1)	Diffusion de l'information 3.2.3.5 (10.2)	Établissement du rapport d'avancement 3.2.4.9 (10.3) Manager les parties prenantes 3.2.4.10 (10.4)	
11. Management des risques du projet		Planification du management des risques 3.2.2.15 (11.1) Identification des risques 3.2.2.16 (11.2) Analyse qualitative des risques 3.2.2.17 (11.3) Analyse quantitative des risques 3.2.2.18 (11.4) Planification des réponses aux risques 3.2.2.19 (11.5)		Surveillance et maîtrise des risques 3.2.4.11 (11.6)	
12. Management des approvisionnements du projet		Planifier les approvisionnements 3.2.2.20 (12.1) Planifier les contrats 3.2.2.21 (12.2)	Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs 3.2.3.6 (12.3) Choisir les fournisseurs 3.2.3.7 (12.4)	Administration du contrat 3.2.4.12 (12.5)	Clôture du contrat 3.2.5.2 (12.6)

Tableau 3-45. Correspondance des processus de management de projet par rapport aux groupes de processus de management de projet et aux domaines de connaissance

Section III

Domaines de connaissance en management de projet

Section III	Introduction
Chapitre 4	Management de l'intégration du projet
Chapitre 5	Management du contenu du projet
Chapitre 6	Management des délais du projet
Chapitre 7	Management des coûts du projet
Chapitre 8	Management de la qualité du projet
Chapitre 9	Management des ressources humaines du projet
Chapitre 10	Management des communications du projet
Chapitre 11	Management des risques du projet
Chapitre 12	Management des approvisionnements du projet

SECTION III

Introduction

Diagrammes de flux des processus

Un diagramme de flux des processus est présenté dans chaque chapitre relatif aux domaines de connaissance (chapitres 4 à 12). Ce diagramme de flux des processus est une description résumée des données d'entrée et des données de sortie relatives à chaque processus en relation avec un domaine de connaissance donné. Bien que les processus soient présentés comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, ce sont en pratique des processus itératifs qui peuvent se chevaucher et interagir de manières non décrites ici.

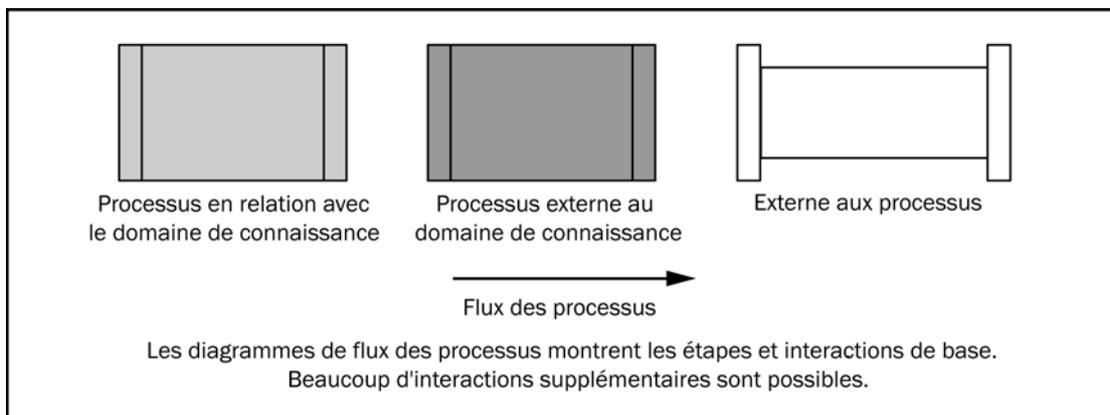


Figure III-1. Légende des diagrammes de flux des processus

Les symboles utilisés dans les diagrammes de flux des processus sont expliqués dans la figure III-1 ; ils décrivent trois types d'information :

1. les processus en relation avec un domaine de connaissance, leurs interactions avec d'autres processus du même domaine de connaissance, et leurs données de sortie destinées aux processus d'intégration présentés au chapitre 4,
2. les processus externes à un domaine de connaissance, dont les données de sortie sont utilisées comme données d'entrée des processus en relation avec le domaine de connaissance étudié,
3. l'actif organisationnel et les facteurs environnementaux de l'entreprise, qui sont des données d'entrée du premier processus.

Le plan de management du projet, ainsi que ses plans subsidiaires et ses composants qui sont externes au domaine de connaissance, **sont indiqués en donnée d'entrée du premier processus du diagramme ; ils sont à considérer ensuite comme disponibles, dans leur forme la plus actualisée, pour chacun des processus ultérieurs.**

L'actif organisationnel et les facteurs environnementaux de l'entreprise apparaissent comme données d'entrée du premier processus, données qui fournissent les éléments d'information, de politique interne et de procédures externes au projet mais susceptibles d'en affecter la planification et l'exécution. Cet actif et ces facteurs (auxquels s'ajoutent les données de sortie des processus externes utilisées comme données d'entrée d'un processus en relation avec un domaine de connaissance) sont aussi considérés disponibles sous leur forme la plus actualisée dans chacun des processus ultérieurs.

Le diagramme de flux des processus n'est pas détaillé et ne présente pas toutes les interfaces possibles avec tous les processus externes. Il ne présente pas non plus les alternatives de chemins de flux des processus ni de boucles de rétroaction, qui peuvent exister parmi les processus spécifiques en relation avec un domaine de connaissance ou avec les processus externes à ce domaine. La nature itérative de la plupart des projets rend les permutations de flux des processus et de boucles de rétroaction très complexes. De ce fait, par souci de montrer des diagrammes de flux faciles à suivre, ni les alternatives de chemins ni les chemins itératifs ne sont inclus dans ces diagrammes.

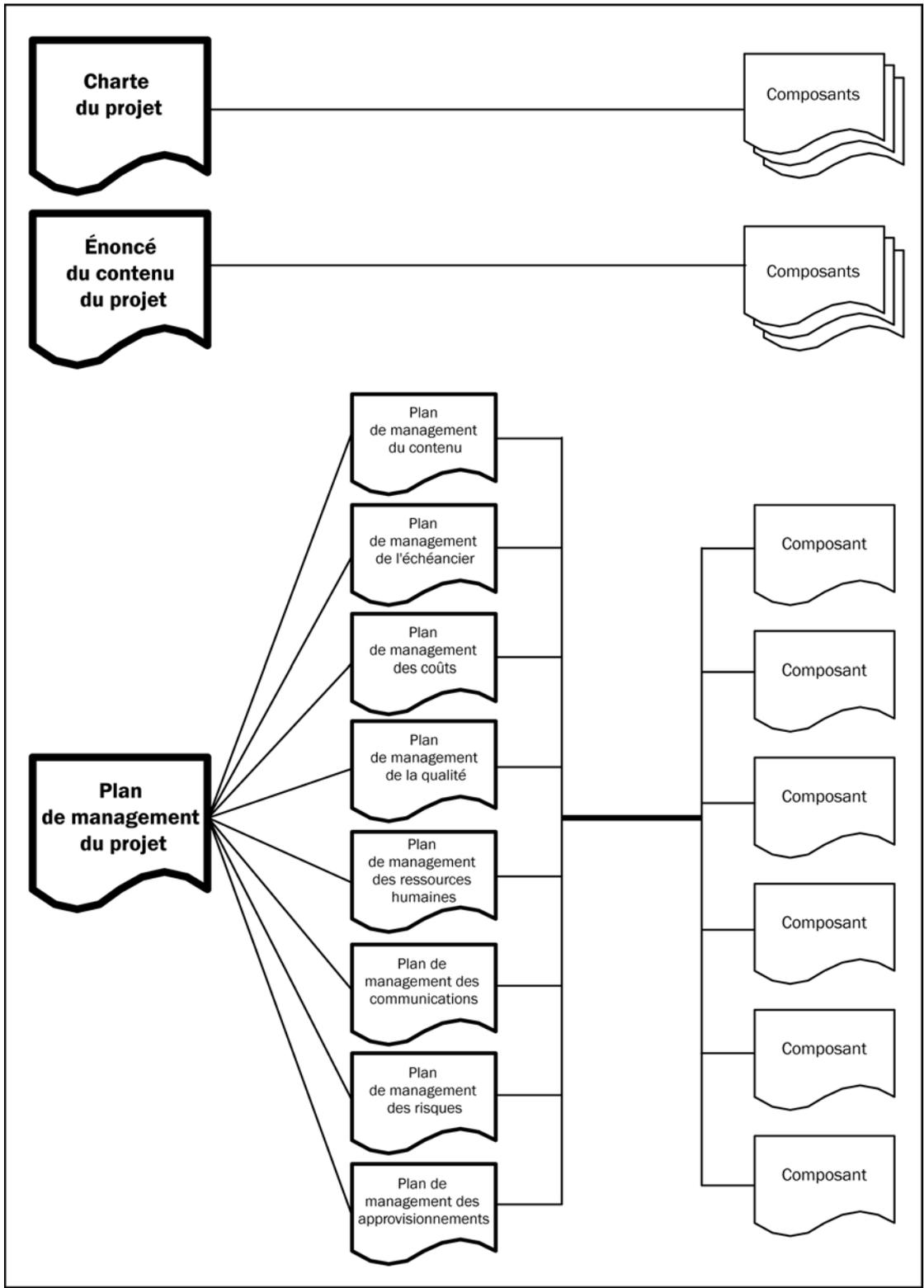


Figure III-2. Trois documents principaux du projet et leurs relations avec leurs composants

Documents principaux du projet

Trois documents principaux sont décrits dans le *Guide PMBOK*[®], chacun ayant un but spécifique :

- **la charte du projet : autorise formellement le projet,**
- **l'énoncé du contenu du projet : décrit le travail à accomplir et les livrables à produire,**
- **le plan de management du projet : définit comment le travail sera réalisé.**

La figure III-2 présente ces trois documents ainsi que leurs relations avec leurs composants.

Le plan de management du projet se compose des plans et des documents générés par les divers processus. Ces éléments constituent les plans subsidiaires et les composants du plan de management du projet.

CHAPITRE 4

Management de l'intégration du projet

Le domaine de connaissance du « management de l'intégration du projet » comprend les processus et activités nécessaires à l'identification, la définition, la combinaison, l'unification et la coordination des divers processus et activités de management de projet. Dans le contexte du management de projet, l'intégration comprend les caractéristiques d'unification, de consolidation, d'articulation et d'actions d'intégration cruciales pour l'achèvement du projet, ainsi que la satisfaction des exigences des clients et des autres parties prenantes, et le management des attentes. Cette intégration consiste à faire les choix nécessaires en matière de concentration des ressources et des efforts sur un jour donné, à anticiper les problèmes potentiels, à traiter ces problèmes avant qu'ils atteignent un seuil critique et à coordonner le travail pour le bénéfice global du projet. L'effort d'intégration consiste également à faire des compromis entre des objectifs et des alternatives en concurrence. Les processus de management de projet sont généralement présentés comme des composants distincts avec des interfaces bien définies. Dans la pratique, ils peuvent néanmoins se chevaucher et interagir de différentes manières qui ne peuvent être entièrement détaillées dans le *Guide PMBOK®*.

En matière de management de projet, le besoin d'intégration devient évident dans les situations où des processus individuels sont en interaction. Par exemple, dans le cadre d'un plan de secours, l'estimation des coûts fait appel à l'intégration des processus de planification décrits plus en détail dans les processus de management des coûts, des délais et des risques du projet. Lorsque des risques supplémentaires associés à diverses alternatives d'allocation de ressources sont identifiés, un de ces processus ou plusieurs doivent être revus. Les livrables du projet doivent, eux aussi, être intégrés aux opérations courantes soit de l'entreprise réalisatrice ou de l'organisation du client, soit de la planification stratégique à long terme qui tient compte des problèmes et des opportunités futurs.

La plupart des chefs de projet expérimentés savent qu'il n'existe pas une manière unique de diriger un projet. Ils appliquent la connaissance, les compétences et les processus du management de projet selon différentes séquences et à différents degrés de rigueur pour atteindre la performance souhaitée du projet. Toutefois le sentiment qu'un processus particulier n'est pas nécessaire ne doit pas empêcher qu'il soit étudié. Le chef de projet et l'équipe de projet doivent étudier chacun des processus et en déterminer le niveau de mise en œuvre pour chaque projet spécifique.

Il est plus facile de comprendre la nature intégrative des projets et du management de projet en considérant les autres activités réalisées tout au long d'un projet. Par exemple certaines activités effectuées par l'équipe de management de projet peuvent consister à :

- analyser et comprendre le contenu. Ce contenu comprend les exigences, les critères, les hypothèses, les contraintes du projet et du produit, ainsi que d'autres éléments susceptibles d'influencer le projet, et la manière dont chacun d'entre eux sera géré ou étudié dans le cadre du projet,
- documenter les critères spécifiques aux exigences du produit,
- comprendre comment appréhender les informations identifiées et les transformer en un plan de management de projet en se basant sur le groupe de processus de planification décrit dans le *Guide PMBOK*[®],
- préparer la structure de découpage du projet,
- prendre les mesures appropriées pour exécuter le projet en respectant le plan de management du projet, l'ensemble planifié des processus intégrés et le contenu planifié,
- mesurer et surveiller l'état, les processus et les produits du projet,
- analyser les risques du projet.

Parmi les groupes de processus de management de projet, les liens sont souvent itératifs. En début de projet, le processus de planification fournit un plan de management documenté au groupe de processus d'exécution, puis, au fur et à mesure de la progression du projet, en facilite les mises à jour.

L'intégration consiste surtout à intégrer effectivement les processus dans les groupes de processus de management de projet requis pour atteindre les objectifs du projet dans le cadre des procédures définies d'une organisation. La figure 4-1 fournit une vue d'ensemble des principaux processus intégrateurs de management de projet. La figure 4-2 présente un diagramme de flux de ces processus, de leurs données d'entrée et de sortie, et d'autres processus apparentés en relation avec un domaine de connaissance. Les processus intégrateurs de management de projet comprennent les éléments ci-dessous.

- 4.1 Élaborer la charte du projet** : développer la charte du projet qui autorise formellement un projet ou une phase du projet.
- 4.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet** : développer l'énoncé préliminaire du contenu du projet qui fournit, à haut niveau, une description narrative du contenu.
- 4.3 Élaborer le plan de management du projet** : documenter les actions nécessaires à la définition, la préparation, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires dans le plan de management du projet.
- 4.4 Diriger et piloter l'exécution du projet** exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour satisfaire aux exigences du projet définies dans l'énoncé de son contenu.
- 4.5 Surveiller et maîtriser le travail du projet** : surveiller et maîtriser les processus utilisés pour le démarrage, la planification, l'exécution et la clôture du projet, afin d'atteindre les objectifs de performance définis dans le plan de management du projet.

4.6 Maîtrise intégrée des modifications : effectuer le suivi de toutes les demandes de modifications, les approuver, et maîtriser les modifications apportées aux livrables et à l'actif organisationnel.

4.7 Clore le projet : finaliser toutes les activités de l'ensemble des groupes de processus de management de projet pour clore formellement le projet ou l'une de ses phases.

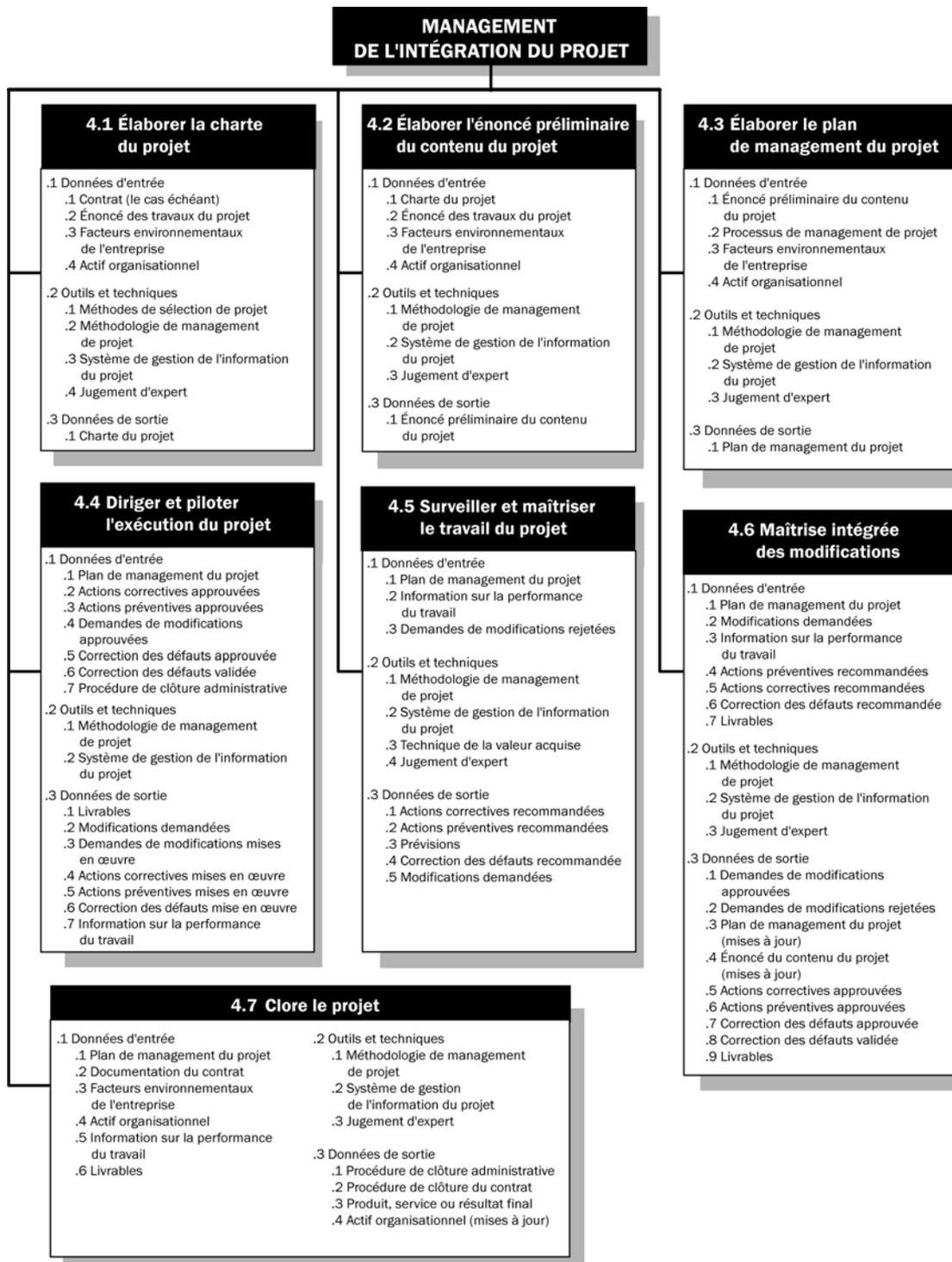
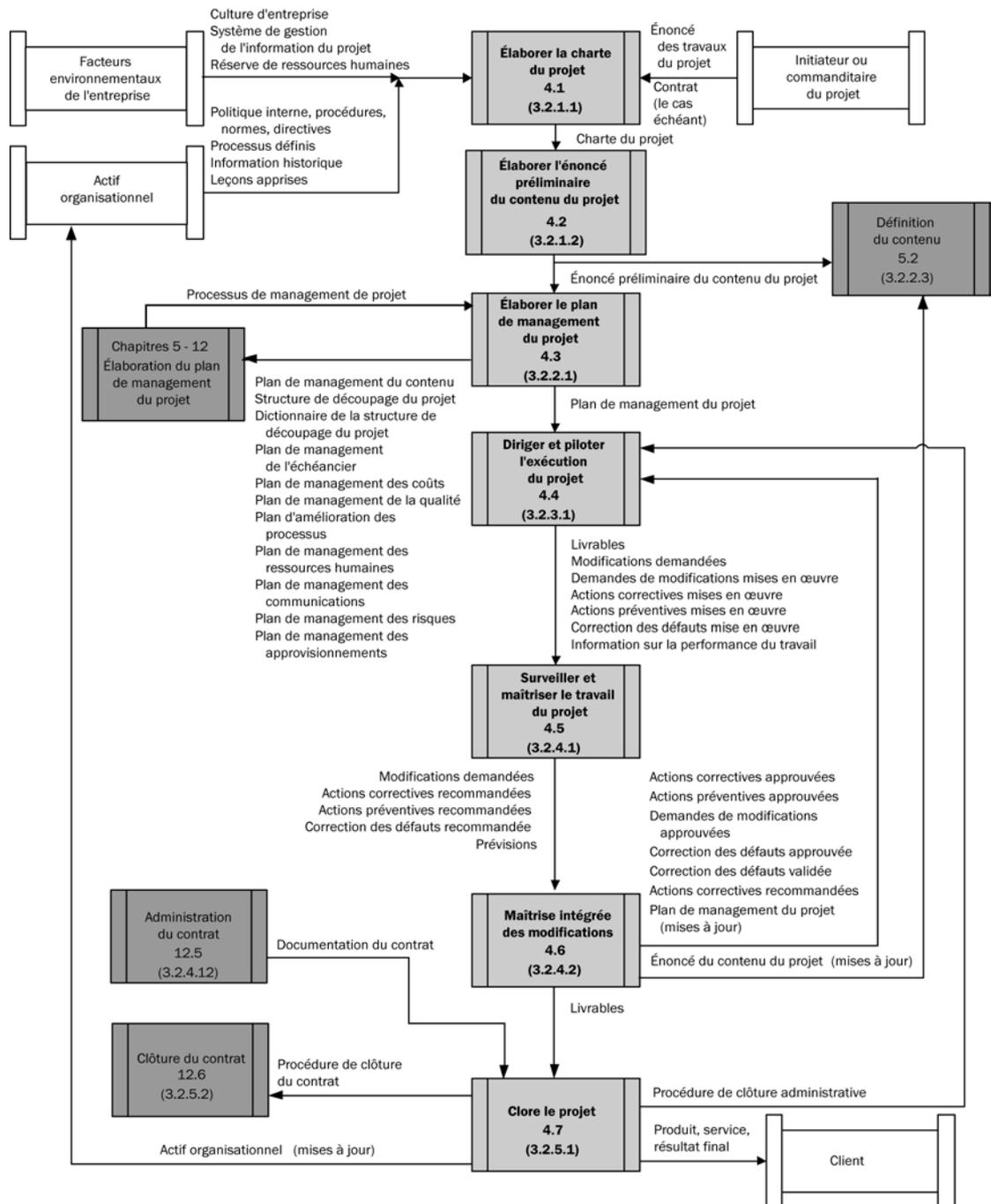


Figure 4-1. Vue d'ensemble du management de l'intégration du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 4-2. Diagramme de flux des processus de management de l'intégration du projet

4.1 Élaborer la charte du projet

La charte du projet est le document qui autorise formellement le projet. Elle donne au chef de projet l'autorité pour appliquer les ressources organisationnelles aux activités du projet. Un chef de projet est identifié et affecté aussi tôt que possible dans le cours du projet. Il devrait toujours être affecté avant le début de la planification, de préférence lors de l'élaboration de la charte du projet.

Un initiateur du projet ou un commanditaire, externe à l'organisation du projet et à un niveau approprié pour son financement, établit la charte du projet. Le plus souvent, les projets font l'objet d'une charte et d'une autorisation délivrées extérieurement à l'organisation du projet, par une entreprise, une agence gouvernementale, une société commerciale ou une organisation en charge de programmes ou de portefeuilles, suite à un ou plusieurs des faits suivants :

- une demande du marché (par exemple un constructeur automobile qui autorise un projet de construction de voitures à faible consommation en réponse à une pénurie de carburant),
- un besoin commercial (par exemple une société de formation qui autorise un projet de création d'un nouveau cours pour augmenter ses revenus),
- une demande de la clientèle (par exemple une compagnie d'électricité qui autorise le projet de construction d'une nouvelle sous-station électrique pour desservir un nouveau parc industriel),
- une avancée technologique (par exemple une société d'électronique qui autorise un nouveau projet de développement d'un ordinateur portable plus rapide, plus petit et meilleur marché, rendu possible par les progrès accomplis sur les mémoires et en technologie électronique),
- une obligation juridique (par exemple un fabricant de peinture qui autorise un projet pour l'élaboration de directives de manipulation de produits toxiques),
- un besoin d'ordre social (par exemple une organisation non gouvernementale travaillant dans un pays en voie de développement qui autorise un nouveau projet pour desservir en eau potable et en sanitaires des communautés touchées par un taux de choléra élevé, et pour les éduquer en matière d'hygiène publique).

Pour ces stimuli, il est courant de parler de problèmes, d'opportunités ou d'exigences commerciales. Le point commun à tous ces stimuli est que la direction doit décider comment y répondre, et choisir les projets à autoriser et à doter d'une charte. Les méthodes de sélection d'un projet consistent à en évaluer la valeur et l'attrait pour son propriétaire ou son commanditaire, et peuvent comporter d'autres critères de décision organisationnels. La sélection de projet s'applique également au choix d'alternatives pour les modalités d'exécution.

L'élaboration de la charte du projet permet de le relier aux activités opérationnelles de l'organisation. Dans certaines organisations, un projet ne reçoit de charte formelle et ne démarre officiellement qu'après l'achèvement d'une évaluation des besoins, d'une étude de faisabilité, d'un plan préliminaire ou d'une forme équivalente d'analyse effectuée séparément. L'élaboration de la charte du projet a pour but principal la documentation des besoins commerciaux, la justification du projet et la compréhension à ce stade des exigences du client ainsi que du nouveau produit, service ou résultat destiné à les satisfaire. La charte du projet doit traiter les aspects ci-dessous soit directement, soit par référence à d'autres documents :

- les exigences qui répondent aux besoins, aux désirs et aux attentes du client, du commanditaire et des autres parties prenantes,
- les besoins commerciaux, la description du projet à haut niveau ou les exigences du produit pour lesquels le projet est entrepris,
- l'objectif ou la justification du projet,
- le chef de projet affecté et son niveau d'autorité,
- l'échéancier récapitulatif des jalons,
- l'influence des parties prenantes,
- les organisations fonctionnelles et leur participation,
- les hypothèses organisationnelles, environnementales et externes,
- les contraintes organisationnelles, environnementales et externes,
- un dossier commercial justifiant le projet, y compris son retour sur investissement,
- un budget récapitulatif.

Dans un projet en plusieurs phases, le processus *Élaborer la charte du projet* permet de valider les décisions prises à l'élaboration initiale de sa charte. Si besoin, ce processus autorise aussi la phase suivante du projet et actualise la charte.

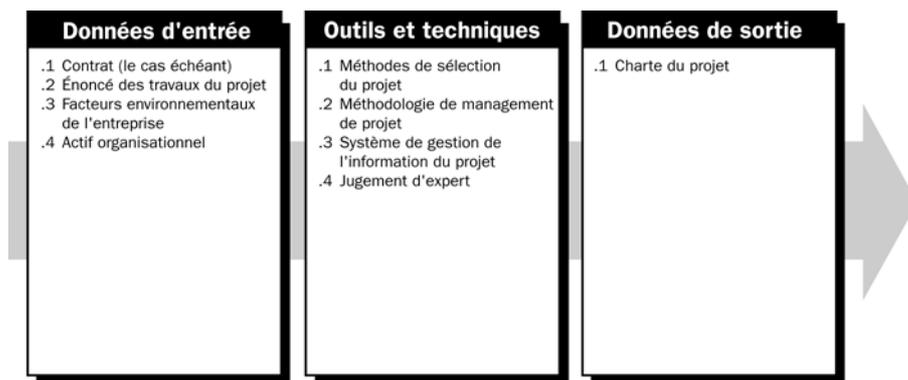


Figure 4-3. Élaborer la charte du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.1.1 Élaborer la charte du projet : données d'entrée

.1 Contrat (le cas échéant)

Le contrat établi par l'organisation acheteuse du client est une donnée d'entrée lorsque le projet est exécuté pour un client externe.

.2 Énoncé des travaux du projet

L'énoncé des travaux est une description narrative des produits ou services que le projet doit fournir. Pour des projets internes, l'initiateur ou le commanditaire du projet fournit l'énoncé des travaux fondé sur les besoins commerciaux et les exigences du produit ou du service. Pour les projets externes, le client peut remettre cet énoncé avec un document d'offre (appel à proposition, demande d'information, appel d'offres, etc.) ou en annexe d'un contrat. L'énoncé des travaux reflète :

- un besoin commercial. Pour une organisation, ce besoin peut être basé sur la nécessité d'une formation, une demande du marché, une avancée technologique, une obligation légale ou une norme officielle.
- la description du contenu du produit. Cette description documente les exigences et caractéristiques du produit ou du service pour lequel le projet est entrepris. Les exigences du produit sont généralement moins détaillées durant le processus de démarrage et plus détaillées durant les processus ultérieurs, au fur et à mesure de l'élaboration progressive des caractéristiques du produit. Ces exigences devraient également documenter la relation entre les produits ou les services en cours de création et le besoin commercial ou tout autre stimulus à l'origine du besoin. Même si le fond et la forme de la description des exigences du produit varient, celle-ci devrait toujours être suffisamment détaillée pour permettre la planification de la suite du projet.
- un plan stratégique. Tout projet devrait soutenir les objectifs stratégiques de l'organisation. Le plan stratégique de l'entreprise réalisatrice est donc un facteur à prendre en compte dans la décision de sélection d'un projet.

.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Lors de l'élaboration de la charte du projet, tous les facteurs et systèmes environnementaux de l'entreprise de l'organisation qui entourent et influencent le succès du projet doivent être pris en compte. Citons parmi d'autres :

- la culture et la structure organisationnelle ou d'entreprise,
- les normes légales ou industrielles (exemples : réglementations des organismes publics, normes de produit, de qualité et de façon),
- l'infrastructure (exemple : installations et biens d'équipement existants),
- les ressources humaines existantes (exemples : compétences, disciplines et connaissances telles que la conception, le développement, le juridique, l'établissement de contrats, les achats),
- l'administration du personnel (exemples : directives d'embauche et de licenciement, bilans de compétences des employés, suivi individuel de la formation),
- le système d'autorisation des travaux dans l'entreprise,
- les conditions du marché,
- les tolérances au risque des parties prenantes,
- les bases de données commerciales (exemples : données normalisées d'estimation des coûts, informations sur l'étude des risques industriels, bases de données des risques),
- les systèmes de gestion de l'information du projet (exemples : série d'outils automatisée, telle qu'un logiciel de planification, un outil de gestion de la configuration, un système de collecte et de diffusion des informations ou des interfaces Web vers d'autres systèmes automatisés en ligne).

.4 Actif organisationnel

Lors de l'élaboration de la charte du projet et de la documentation ultérieure, tous les éléments d'actif utilisés pour favoriser le succès du projet peuvent être issus de l'actif organisationnel. Toutes les organisations impliquées dans le projet peuvent avoir leurs propres politiques internes, procédures, plans et directives, formels ou informels, dont les effets doivent être pris en compte. L'actif organisationnel reflète aussi l'expérience et la connaissance acquises par les organisations au cours de précédents projets, par exemple : échéanciers achevés, données sur les risques, données sur la valeur acquise, etc. L'actif organisationnel peut être organisé de différentes manières, en fonction du secteur d'activité, du type d'organisation et du champ d'application. On peut par exemple grouper les éléments d'actif en deux catégories comme ci-après.

- Processus et procédures utilisés par l'organisation pour mener les travaux :
 - ◆ processus organisationnels standard tels que les normes, la politique interne (exemples : politique de sécurité et de santé, politique de management de projet), les cycles de vie standards du produit et du projet, ainsi que la politique et les procédures de qualité (exemples : audits de processus, objectifs d'amélioration, listes de contrôle et définitions de processus normalisées à usage interne),
 - ◆ directives, instructions de travail, critères d'évaluation des offres et critères de mesure de performance, tous ces éléments étant normalisés,
 - ◆ modèles (exemples : modèles de risque, de structure de découpage du projet, de diagramme de réseau du projet),
 - ◆ directives et critères d'adaptation de l'ensemble des processus normalisés de l'organisation pour répondre aux besoins spécifiques du projet,
 - ◆ exigences de l'organisation en matière de communication (exemples : technologie de communication spécifique disponible, médias autorisés, conservation des enregistrements et exigences de sécurité),
 - ◆ directives ou exigences liées à la clôture du projet (exemples : audits finaux du projet, évaluations du projet, validations du produit et critères d'acceptation),
 - ◆ procédures de contrôle financier (exemples : compte-rendu des temps de travail, revues des dépenses et des débours requis, codes d'imputation comptable et provisions contractuelles standard),
 - ◆ procédures de gestion des problèmes et des défauts, qui définissent les contrôles correspondants, l'identification et la résolution de ces problèmes et défauts, et le suivi des actions point par point,
 - ◆ procédures de maîtrise des modifications, y compris les étapes de modification des normes, de la politique interne, des plans et des procédures officiels de l'entreprise (ou de tout autre document de projet), ainsi que les modalités d'approbation et de validation de ces modifications,
 - ◆ procédures de maîtrise des risques, notamment les catégories de risques, la définition des impacts et des probabilités ainsi que la matrice de probabilité et d'impact,
 - ◆ procédures d'approbation et d'émission des autorisations de travaux.

- Base des connaissances organisationnelle de l'entreprise pour stocker et récupérer les informations :
 - ◆ base de données des mesures de processus, utilisée pour collecter et mettre à disposition des données de mesure sur les processus et les produits,
 - ◆ fichiers des projets (exemples : références de base du contenu, du coût, de l'échéancier et de la qualité, références de base des mesures de performances, calendriers du projet, diagrammes de réseau du projet, registres des risques, réponses planifiées et impact défini des risques),
 - ◆ informations historiques et base de données des leçons apprises (exemples : enregistrements et documents du projet, informations et documentation de clôture du projet, informations relatives aux résultats des décisions antérieures de sélection de projet et aux performances de projets antérieurs, informations sur l'effort de management des risques),
 - ◆ base de données sur le management des problèmes et des défauts, contenant leur état, les informations sur leur maîtrise, leur résolution et les résultats des actions point par point,
 - ◆ base de connaissances sur la gestion de la configuration, contenant les versions et références de base pour l'ensemble officiel des normes, procédures et de la politique interne de l'entreprise et de tous les documents du projet,
 - ◆ base de données financières contenant les informations telles que les heures de travail, les coûts encourus, les budgets et tout dépassement de coût du projet.

4.1.2 Élaborer la charte du projet : outils et techniques

.1 Méthodes de sélection de projet

Les méthodes de sélection de projet permettent de déterminer quel projet l'organisation va sélectionner. Elles font généralement partie de l'une des deux grandes catégories⁴ suivantes :

- les méthodes d'évaluation du profit, sous forme d'approches comparatives, de modèles d'évaluation par score, de contribution aux bénéfices ou de modèles économiques,
- les modèles mathématiques utilisant des algorithmes de programmation linéaires, non linéaires, dynamiques, en nombres entiers ou multi-objectifs.

.2 Méthodologie de management de projet

Une méthodologie de management de projet définit un ensemble de groupes de processus de management de projet ainsi que les processus et fonctions de maîtrise apparentés, le tout consolidé et combiné en un ensemble opérationnel unifié. Cette méthodologie peut constituer ou non l'élaboration d'une norme de management de projet. Une méthodologie de management de projet est soit un processus formel parvenu à maturité, soit une technique informelle qui aide une équipe de management de projet à élaborer efficacement une charte du projet.

.3 Système de gestion de l'information du projet

Le système de gestion de l'information du projet est un ensemble normalisé d'outils automatisés disponibles au sein de l'organisation et intégrés dans un système. L'équipe de management de projet utilise ce système de gestion de l'information du projet pour l'aider à rédiger la charte du projet, à améliorer les remontées d'information au cours de l'approfondissement du document, à maîtriser les modifications apportées à la charte et à publier le document approuvé.

.4 Jugement d'expert

Le jugement d'expert est souvent utilisé pour l'évaluation des données d'entrée nécessaires à l'élaboration de la charte du projet. Ce jugement s'applique à tous les détails techniques et de management au cours du processus. L'expertise peut émaner d'un groupe ou d'une personne bénéficiant de connaissances ou d'une formation spécialisée ; ces personnes peuvent être issues de divers horizons parmi lesquels :

- d'autres unités de l'organisation,
- les consultants,
- les parties prenantes, y compris les clients ou les commanditaires,
- les associations professionnelles ou techniques,
- des groupes industriels.

4.1.3 Élaborer la charte du projet : données de sortie

.1 Charte du projet

La charte est décrite dans l'introduction de la section 4.1.

4.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet est la définition du projet, c'est-à-dire ce qui doit être accompli. Le processus *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet* étudie et documente les caractéristiques et les limites du projet et des produits et services correspondants, ainsi que les méthodes d'acceptation et de maîtrise du contenu. Un énoncé du contenu du projet comprend les éléments suivants :

- objectifs du projet et du produit,
- exigences et caractéristiques du produit ou du service,
- critères d'acceptation du produit,
- limites du projet,
- exigences et livrables du projet,
- contraintes du projet,
- hypothèses du projet,
- organisation initiale du projet,
- risques définis initiaux,
- jalons de l'échéancier,
- structure de découpage du projet initiale,
- ordre de grandeur de l'estimation du coût,
- exigences de gestion de la configuration du projet,
- exigences d'approbation.

L'énoncé préliminaire du contenu du projet est élaboré à partir des informations fournies par l'initiateur ou le commanditaire. Durant le processus *Définition du contenu*, l'équipe de management de projet affine encore l'énoncé préliminaire pour aboutir à l'énoncé du contenu du projet. La teneur de cet énoncé du contenu du projet peut varier en fonction du champ d'application et de la complexité du projet et peut comprendre tout ou partie des composants précisés ci-dessus. Au cours des phases ultérieures d'un projet à phases multiples, le processus *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet* valide et affine, si besoin, le contenu du projet défini pour la phase concernée.

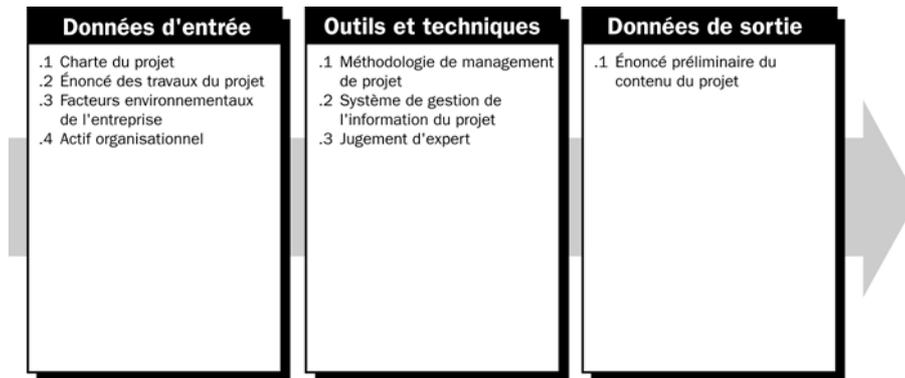


Figure 4-4. Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.2.1 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet : données d'entrée

- .1 **Charte du projet**
Décrite à la section 4.1.
- .2 **Énoncé des travaux du projet**
Décrit à la section 4.1.1.2.
- .3 **Facteurs environnementaux de l'entreprise**
Décrits à la section 4.1.1.3.
- .4 **Actif organisationnel**
Décrit à la section 4.1.1.4.

4.2.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet : outils et techniques

- .1 **Méthodologie de management de projet**
La méthodologie de management de projet définit un processus qui aide l'équipe de management de projet à développer et maîtriser les modifications apportées à l'énoncé préliminaire du contenu du projet.

.2 Système de gestion de l'information du projet

L'équipe de management du projet s'appuie sur le système de gestion de l'information du projet, automatisé, pour aider à la création de l'énoncé préliminaire du contenu du projet, faciliter les remontées d'information au cours de l'approfondissement du document, maîtriser les modifications apportées à l'énoncé et publier le document approuvé.

.3 Jugement d'expert

Le jugement d'expert s'applique à tous les détails techniques et de management qui seront inclus dans l'énoncé préliminaire du contenu du projet.

4.2.3 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet : données de sortie

.1 Énoncé préliminaire du contenu du projet

Décrit dans l'introduction de la section 4.2.

4.3 Élaborer le plan de management du projet

Le processus *Élaborer le plan de management du projet* comprend les actions nécessaires à la définition, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires dans ce plan. Son contenu peut varier en fonction du champ d'application et de la complexité du projet. Le processus aboutit à un plan de management du projet actualisé et révisé par le processus *Maîtrise intégrée des modifications*. Le plan de management du projet définit la manière dont le projet est exécuté, surveillé et maîtrisé, et clos. Il documente la collecte des données de sortie des processus du groupe de processus de planification et comprend :

- les processus de management de projet sélectionnés par l'équipe de management de projet,
- le niveau de mise en œuvre de chaque processus sélectionné,
- les descriptions des outils et techniques à utiliser pour exécuter ces processus,
- la manière dont les processus sélectionnés seront utilisés pour diriger le projet concerné, y compris les dépendances et les interactions entre ces processus, et les données d'entrée et de sortie fondamentales,
- la manière dont le travail sera exécuté pour atteindre les objectifs du projet,
- la manière dont les modifications seront surveillées et maîtrisées,
- la manière dont la gestion de la configuration sera effectuée,
- la manière dont l'intégrité des références de base des mesures de performances sera maintenue et utilisée,
- le besoin et les techniques de communication entre les parties prenantes,
- le cycle de vie du projet sélectionné et, dans le cas de projets à phases multiples, les phases qui les composent,
- les principales revues de management concernant le contenu, la portée et l'échéancier du projet pour traiter les problèmes en cours et les décisions en suspens.

Le plan de management du projet peut être récapitulatif ou détaillé et comprendre un ou plusieurs plans subsidiaires ainsi que d'autres composants. Chacun de ces plans subsidiaires et de ces composants présente le niveau de détail requis par le projet concerné. Parmi ces plans subsidiaires, on peut citer :

- le plan de management du contenu du projet (section 5.1.3.1),
- le plan de management de l'échéancier (introduction du chapitre 6),
- le plan de management des coûts (introduction du chapitre 7),
- le plan de management de la qualité (section 8.1.3.1),
- le plan d'amélioration des processus (section 8.1.3.4),
- le plan de management des ressources humaines (section 9.1.3.3),
- le plan de management des communications (section 10.1.3.1),
- le plan de management des risques (section 11.1.3.1),
- le plan de management des approvisionnements (section 12.1.3.1).

Parmi les autres composants, on peut citer :

- la liste des jalons (section 6.1.3.3),
- le calendrier des ressources (section 6.3.3.4),
- la référence de base de l'échéancier (section 6.5.3.3),
- la référence de base des coûts (section 7.2.3.1),
- la référence de base de la qualité (section 8.1.3.5),
- le registre des risques (section 11.2.3.1).

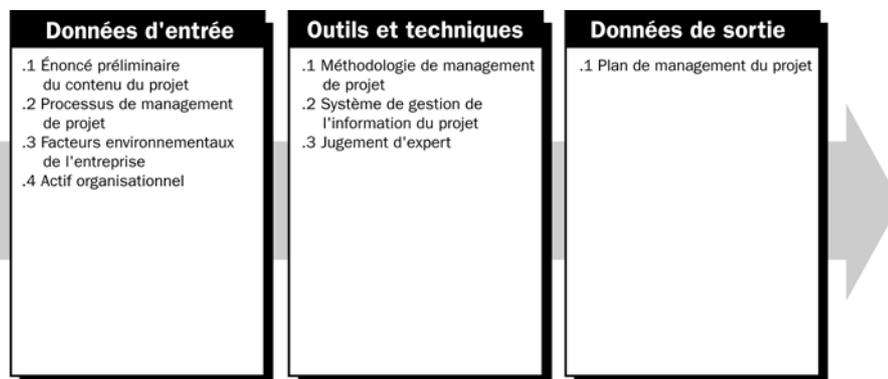


Figure 4-5. Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.3.1 Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée

- .1 **Énoncé préliminaire du contenu du projet**
Décrit à la section 4.2.
- .2 **Processus de management de projet**
Décrit aux chapitres 5 à 12.

.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Décrits à la section 4.1.1.3.

.4 Actif organisationnel

Décrit à la section 4.1.1.4.

4.3.2 Élaborer le plan de management du projet : outils et techniques

.1 Méthodologie de management de projet

La méthodologie de management de projet définit un processus qui aide l'équipe de management de projet à développer et maîtriser les modifications apportées au plan de management du projet.

.2 Système de gestion de l'information du projet

L'équipe de management du projet s'appuie sur le système de gestion de l'information du projet, automatisé, pour soutenir la création du plan de management du projet, faciliter les remontées d'information au cours du développement du document, maîtriser les modifications apportées à ce plan et publier le document approuvé.

- **Système de gestion de la configuration**

Le système de gestion de la configuration est un sous-système du système global de gestion de l'information du projet. Il comprend le processus de soumission des propositions de modifications, les systèmes de suivi pour la révision et l'approbation des modifications proposées, la définition des niveaux d'approbation pour l'autorisation des modifications, et l'instauration d'une méthode de validation des modifications approuvées. Dans la plupart des champs d'application, le système de gestion de la configuration inclut le système de maîtrise des modifications. Ce système de gestion de la configuration est aussi constitué d'un ensemble de procédures formelles et documentées qui sont utilisées pour assurer la direction technique et administrative dans le but :

- ◆ d'identifier et de documenter les caractéristiques fonctionnelles et physiques d'un produit ou d'un composant,
- ◆ de maîtriser toute modification apportée à ces caractéristiques,
- ◆ d'enregistrer et de rendre compte de chaque modification, y compris l'état de sa mise en œuvre,
- ◆ de soutenir l'audit de conformité des produits ou des composants aux exigences.

- **Système de maîtrise des modifications**

Le système de maîtrise des modifications est un ensemble de procédures formelles et documentées qui définissent la manière dont les livrables et la documentation du projet sont maîtrisés, modifiés et approuvés. Il s'agit d'un sous-système du système de gestion de la configuration. Par exemple, dans le cas de systèmes informatiques, un système de maîtrise des modifications peut comprendre les spécifications (scripts, code source, langage de description de données, etc.) de chaque composant logiciel.

.3 Jugement d'expert

Le jugement d'expert s'applique à l'élaboration des détails techniques et de management à inclure dans le plan de management du projet.

4.3.3 Élaborer le plan de management du projet : données de sortie

.1 Plan de management du projet

Décrit dans l'introduction de la section 4.3.

4.4 Diriger et piloter l'exécution du projet

Dans le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet*, il appartient au chef de projet, avec son équipe, d'effectuer de multiples actions pour exécuter le plan de management du projet afin d'accomplir le travail défini dans l'énoncé du contenu du projet. Parmi ces actions, on peut citer :

- effectuer les activités permettant de réaliser les objectifs du projet,
- consacrer les efforts et les fonds nécessaires pour réaliser les objectifs du projet,
- recruter les membres de l'équipe de projet, les former et les diriger,
- obtenir les propositions de prix, les offres ou les soumissions selon le cas,
- choisir parmi les fournisseurs potentiels,
- obtenir, gérer et utiliser les ressources (matériaux, outils, équipement, installations, etc.),
- mettre en œuvre les méthodes planifiées et les normes,
- créer, maîtriser, vérifier et valider les livrables du projet,
- gérer les risques et mettre en œuvre les activités de réponses aux risques,
- gérer les fournisseurs,
- répercuter les modifications approuvées sur le contenu, les plans et l'environnement du projet aux modifications approuvées,
- établir et gérer les canaux de communication du projet, tant internes qu'externes à l'équipe de projet,
- collecter les données du projet et rendre compte du coût, de l'échéancier, de la progression technique et qualitative, et des informations d'état pour faciliter la prévision,
- collecter et documenter les leçons apprises, et mettre en œuvre les activités approuvées d'amélioration des processus.

Le chef de projet, en collaboration avec l'équipe de management de projet, dirige l'exécution des activités planifiées du projet et pilote les diverses interfaces techniques et organisationnelles présentes au sein du projet. Le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* est celui qui dépend le plus directement du champ d'application du projet. Les livrables sont des données de sortie des processus exécutés pour effectuer le travail du projet planifié selon un échéancier décrit dans le plan de management du projet. Les informations sur la performance du travail, concernant l'état d'achèvement des livrables et le travail accompli, sont rassemblées dans le cadre de l'exécution du projet et sont incorporées au processus d'établissement du rapport d'avancement. Bien que les produits, services ou résultats du projet soient fréquemment des livrables tangibles tels que des immeubles, des routes, etc., ils peuvent également être intangibles, comme une formation.

Diriger et piloter l'exécution du projet nécessite également la mise en œuvre :

- d'actions correctives approuvées pour mettre l'exécution prévue du projet en conformité avec le plan de management du projet,
- d'actions préventives approuvées pour réduire la probabilité de conséquences néfastes potentielles,
- de demandes approuvées de correction de défauts du produit détectées par le processus qualité.

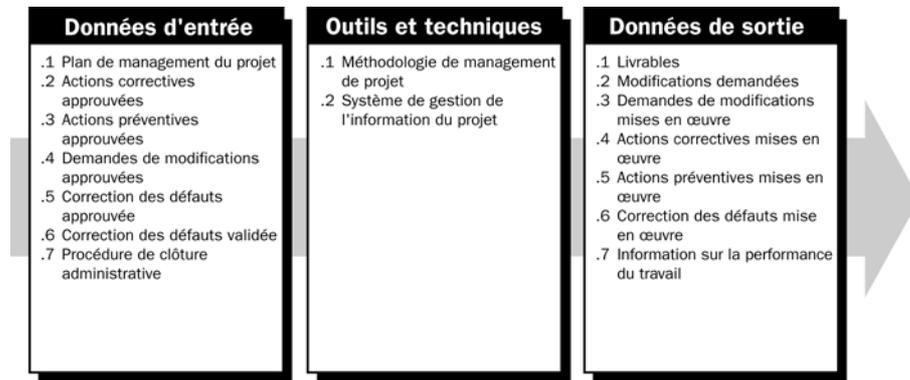


Figure 4-6. Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.4.1 Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Décrit dans l'introduction de la section 4.3.

.2 Actions correctives approuvées

Les actions correctives approuvées sont des directives documentées et autorisées, nécessaires pour que la performance future prévue du projet soit conforme au plan de management du projet.

.3 Actions préventives approuvées

Les actions préventives approuvées sont des directives documentées et autorisées permettant de réduire la probabilité de conséquences négatives liées aux risques du projet.

.4 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées sont les modifications documentées et autorisées visant à augmenter ou réduire le contenu du projet. Ces demandes peuvent aussi modifier les politiques internes, les plans, les procédures, les coûts ou les budgets de management du projet, ou encore réviser les échéanciers. Les demandes de modifications approuvées sont planifiées pour être mises en œuvre par l'équipe de projet.

.5 Correction des défauts approuvée

La correction des défauts approuvée est la demande documentée et autorisée de correction d'un défaut du produit découvert au cours de l'inspection de qualité ou du processus d'audit.

- .6 Correction des défauts validée**
Notification indiquant que les éléments réparés et soumis à une nouvelle inspection ont été soit acceptés, soit rejetés.
- .7 Procédure de clôture administrative**
Cette procédure a pour but de documenter l'ensemble des activités, des interactions et des rôles et responsabilités associés, nécessaires à l'exécution de la procédure de clôture administrative du projet.

4.4.2 Diriger et piloter l'exécution du projet : outils et techniques

- .1 Méthodologie de management de projet**
La méthodologie de management de projet définit un processus destiné à aider l'équipe de projet à exécuter le plan de management du projet.
- .2 Système de gestion de l'information du projet**
Le système de gestion de l'information du projet est un système automatisé utilisé par l'équipe de management de projet pour faciliter l'exécution des activités planifiées dans le plan de management du projet.

4.4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet : données de sortie

- .1 Livrables**
Un livrable est un produit, un résultat ou une capacité de réaliser un service, de caractère unique et vérifiable et identifié dans la documentation du plan de management du projet, dont la production et la fourniture sont nécessaires pour achever un projet.
- .2 Modifications demandées**
Les modifications demandées pour étendre ou réduire le contenu du projet, pour modifier la politique interne ou les procédures, pour modifier le coût ou le budget d'un projet ou pour réviser son l'échéancier, sont souvent identifiées pendant l'exécution du travail du projet. Ces demandes peuvent selon le cas être directes ou indirectes, relever d'une initiative externe ou interne, être facultatives ou bien résulter d'un mandat légal ou contractuel.
- .3 Demandes de modifications mises en œuvre**
Demandes de modifications approuvées ayant été mises en œuvre par l'équipe de management de projet pendant son exécution.
- .4 Actions correctives mises en œuvre**
Actions correctives approuvées ayant été mises en œuvre par l'équipe de management de projet pour mettre les performances futures prévues du projet en conformité avec le plan de management du projet.
- .5 Actions préventives mises en œuvre**
Actions préventives approuvées ayant été mises en œuvre par l'équipe de management de projet pour réduire les conséquences des risques du projet.

.6 Correction des défauts mise en œuvre

Au cours de l'exécution du projet, l'équipe de management de projet a mis en œuvre les corrections approuvées des défauts du produit.

.7 Information sur la performance du travail

Les informations sur l'état des activités du projet effectuées pour accomplir le travail du projet sont régulièrement collectées dans le cadre de l'exécution du plan de management du projet. Ces informations comprennent entre autres :

- la progression de l'échéancier avec les informations d'état,
- les livrables achevés et inachevés,
- les activités de l'échéancier qui ont démarré et celles qui sont terminées,
- le niveau auquel les normes de qualité sont respectées,
- les coûts autorisés et encourus,
- les coûts estimés pour terminer les activités de l'échéancier qui ont démarré,
- le pourcentage d'achèvement des activités de l'échéancier en cours,
- les leçons apprises documentées et incorporées à la base de données des leçons apprises,
- le détail de l'utilisation des ressources.

4.5 Surveiller et maîtriser le travail du projet

Le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet* est effectué pour surveiller les processus associés au démarrage, à la planification, à l'exécution et à la clôture du projet. Des actions préventives ou correctives sont entreprises pour maîtriser la performance du projet. La surveillance, l'un des aspects du management de projet, est assurée tout au long du projet. Elle comprend la collecte, la mesure et la diffusion des informations sur la performance, ainsi que l'évaluation des mesures et des tendances afin d'améliorer les processus. Une surveillance permanente donne à l'équipe de management de projet un aperçu de la santé du projet et permet d'identifier les secteurs pouvant nécessiter une attention particulière. Le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet* consiste à :

- comparer la performance réelle du projet au plan de management du projet,
- évaluer la performance pour déterminer si des actions correctives ou préventives sont nécessaires, et recommander ces actions le cas échéant,
- analyser, suivre et surveiller les risques du projet pour s'assurer que les risques sont identifiés, que leur état fait l'objet d'un rapport et que les plans appropriés des réponses aux risques sont exécutés,
- maintenir une base d'informations précises et à jour sur le ou les produits du projet et la documentation afférente jusqu'à l'achèvement du projet,
- fournir des informations à l'appui des rapports d'état, des mesures de progression et des prévisions,
- fournir des prévisions pour mettre à jour l'information sur les coûts actuels et sur l'échéancier actuel,
- surveiller la mise en œuvre des modifications approuvées au fur et à mesure qu'elles ont lieu.

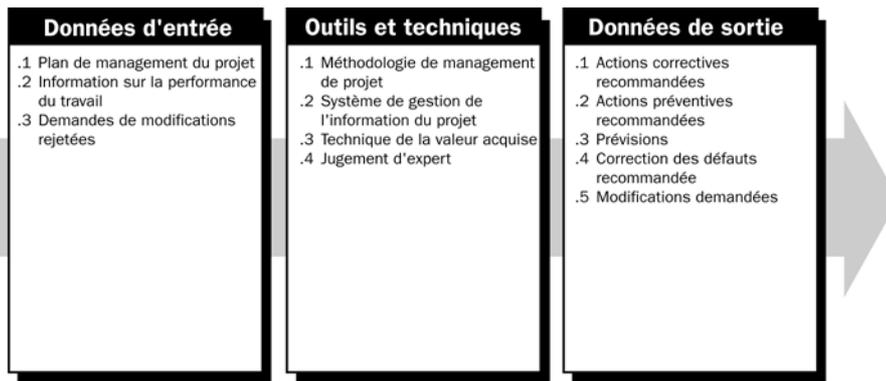


Figure 4-7. Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.5.1 Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée

- .1 **Plan de management du projet**
 Décrit dans l'introduction de la section 4.3.
- .2 **Information sur la performance du travail**
 Décrite à la section 4.4.3.7.
- .3 **Demandes de modifications rejetées**
 Les demandes de modifications rejetées comprennent les demandes elles-mêmes et la documentation afférente, ainsi que l'état de la revue des demandes de modifications indiquant les modalités de leur rejet.

4.5.2 Surveiller et maîtriser le travail du projet : outils et techniques

- .1 **Méthodologie de management de projet**
 La méthodologie de management de projet définit un processus qui aide l'équipe de management de projet à surveiller et maîtriser le travail effectué conformément au plan de management du projet.
- .2 **Système de gestion de l'information du projet**
 Le système de gestion de l'information du projet, automatisé, est utilisé par l'équipe de management de projet pour surveiller et maîtriser l'exécution des activités planifiées et portées sur l'échéancier dans le plan de management du projet. Il permet aussi de créer de nouvelles prévisions en cas de besoin.
- .3 **Technique de la valeur acquise**
 La technique de la valeur acquise mesure la performance du projet entre son démarrage et sa clôture. La méthodologie du management par la valeur acquise fournit également un moyen de prévoir la performance future sur la base de la performance antérieure.
- .4 **Jugement d'expert**
 Le jugement d'expert est utilisé par l'équipe de management de projet pour surveiller et maîtriser le travail du projet.

4.5.3 Surveiller et maîtriser le travail du projet : données de sortie

.1 Actions correctives recommandées

Les actions correctives sont des recommandations documentées nécessaires pour mettre la performance future prévue du projet en conformité avec le plan de management du projet.

.2 Actions préventives recommandées

Les actions préventives sont des recommandations documentées permettant de réduire la probabilité de conséquences négatives liées aux risques du projet.

.3 Prévisions

Les prévisions comprennent des estimations ou des prédictions de situations ou d'événements à venir dans le déroulement du projet ; ces prévisions sont établies à partir des informations et des connaissances disponibles au moment où elles sont effectuées. Les prévisions sont actualisées et réévaluées en fonction des informations sur la performance du travail fournies au long de l'exécution du projet. Ces informations concernent la performance passée du projet, susceptible de l'influencer dans le futur, par exemple le coût final estimé et le coût estimé pour achèvement.

.4 Correction des défauts recommandée

Certains défauts, découverts lors du processus d'inspection qualité et d'audit, font l'objet d'une recommandation de correction.

.5 Modifications demandées

Décrites à la section 4.4.3.2.

4.6 Maîtrise intégrée des modifications

Le processus *Maîtrise intégrée des modifications* s'effectue depuis la création du projet jusqu'à son achèvement. La maîtrise des modifications est nécessaire car les projets se déroulent rarement en parfaite conformité avec le plan de management du projet. Le plan de management du projet, l'énoncé du contenu du projet et d'autres livrables doivent être maintenus par une maîtrise soigneuse et permanente des modifications, soit en les rejetant, soit en les approuvant afin que ces modifications approuvées soient incorporées dans une référence de base révisée. En fonction du niveau d'achèvement de l'exécution du projet, le processus *Maîtrise intégrée des modifications* comprend, à divers niveaux de détail, les activités de maîtrise des modifications suivantes :

- identification d'un besoin de modification ou constatation d'une modification,
- influence sur les facteurs visant à contourner la maîtrise intégrée des modifications pour que seules les modifications approuvées soient mises en œuvre,
- revue et approbation des modifications demandées,
- maîtrise des modifications approuvées au moment où elles interviennent, en régulant le flux des modifications demandées,
- maintien de l'intégrité des références de base en délivrant uniquement les modifications approuvées pour les incorporer aux produits ou aux services du projet, et maintien de la documentation correspondante de configuration et de planification,
- revue et approbation de toutes les actions correctives et préventives recommandées,

- maîtrise et actualisation des exigences de contenu, de coût, de budget, d'échéancier et de qualité en fonction des modifications approuvées, en coordonnant ces modifications sur l'ensemble du projet. En effet une modification d'échéancier proposée peut souvent avoir un impact sur le coût, le risque, la qualité et le besoin en ressources humaines.
- documentation de l'impact complet des modifications demandées,
- validation de la correction des défauts,
- contrôle qualité du projet par rapport aux normes sur la base de rapports qualité.

Les modifications proposées peuvent amener à réviser ou à recommencer les estimations de coût, les séquences d'activités ainsi que les dates de l'échéancier, les exigences de ressources et l'analyse des alternatives de réponse aux risques. Ces modifications peuvent nécessiter l'ajustement du plan de management du projet, de l'énoncé du contenu du projet ou d'autres livrables du projet. Le système de gestion de la configuration avec maîtrise des modifications offre un processus normalisé, efficace et efficient pour un management centralisé des modifications dans un projet. Ce processus comprend l'identification, la documentation et la maîtrise des modifications apportées à la référence de base. Le niveau d'application de la maîtrise des modifications dépend du champ d'application, de la complexité du projet, des exigences du contrat, et du contexte et de l'environnement dans lesquels le projet est exécuté.

L'application du système de gestion de la configuration sur l'ensemble du projet, y compris les processus de maîtrise des modifications, réalise trois objectifs principaux :

- instaurer une méthode évolutive permettant régulièrement d'identifier et de demander des modifications aux références de base définies, et permettant aussi d'évaluer l'utilité et l'efficacité de ces modifications,
- fournir les opportunités permettant une validation et une amélioration constantes du projet en tenant compte de l'impact de chaque modification,
- fournir à l'équipe de management de projet le mécanisme permettant de communiquer aux parties prenantes, de manière cohérente, l'ensemble des modifications.

Les activités de gestion de la configuration incluses dans le processus *Maîtrise intégrée des modifications* comprennent entre autres les éléments qui suivent :

- **L'identification de la configuration.** Elle fournit la base à partir de laquelle la configuration des produits est définie et vérifiée, les produits et documents sont nommés, les modifications sont gérées et les responsabilités restent bien définies.
- **La gestion de l'état de la configuration.** Elle consiste à se procurer les informations de configuration, à les stocker, à permettre d'y accéder, pour un management efficace des produits et des informations qui les concernent.
- **La vérification et l'audit de la configuration.** Il s'agit d'établir que la performance et les exigences fonctionnelles définies dans la documentation de configuration ont été respectées.

Chaque modification demandée et documentée doit être soit acceptée, soit rejetée par une autorité au sein de l'équipe de management de projet ou par une organisation externe représentant l'initiateur, le commanditaire ou le client. Le processus *Maîtrise intégrée des modifications* comprend très souvent un comité de maîtrise des modifications, responsable de l'approbation et du rejet des modifications demandées. Les rôles et les responsabilités de ces comités sont clairement définis dans les procédures de maîtrise de la configuration et de maîtrise des modifications, et acceptés par le commanditaire, le client et les autres parties prenantes. Beaucoup de grandes organisations prévoient une structure de comités à plusieurs niveaux, chaque comité ayant des responsabilités spécifiques. Si le projet est réalisé sous contrat, certaines modifications proposées peuvent devoir être approuvées par le client.

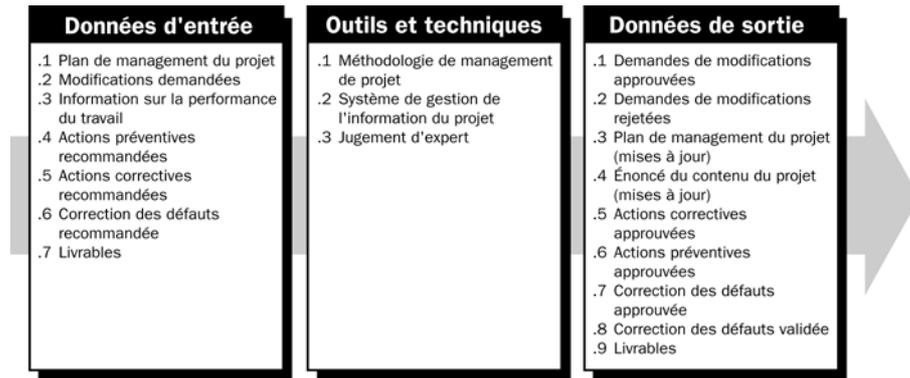


Figure 4-8. Maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.6.1 Maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée

- .1 Plan de management du projet**
Décrit dans l'introduction de la section 4.3.
- .2 Modifications demandées**
Décrites à la section 4.4.3.2.
- .3 Information sur la performance du travail**
Décrite à la section 4.4.3.7.
- .4 Actions préventives recommandées**
Décrites à la section 4.5.3.2.
- .5 Actions correctives recommandées**
Décrites à la section 4.5.3.1.
- .6 Correction des défauts recommandée**
Décrite à la section 4.5.3.4.
- .7 Livrables**
Décrits à la section 4.4.3.1.

4.6.2 Maîtrise intégrée des modifications : outils et techniques

.1 Méthodologie de management de projet

La méthodologie de management de projet définit un processus destiné à aider l'équipe de projet à mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications du projet.

.2 Système de gestion de l'information du projet

Le système de gestion de l'information du projet, automatisé, est utilisé par l'équipe de management de projet pour mettre en œuvre le processus *Maîtrise intégrée des modifications*, faciliter le retour d'informations et maîtriser les modifications sur l'ensemble du projet.

.3 Jugement d'expert

L'équipe de management de projet fait appel aux parties prenantes, ayant compétence d'expert au sein du comité de maîtrise des modifications, pour maîtriser et approuver toutes les modifications demandées sur tout aspect du projet.

4.6.3 Maîtrise intégrée des modifications : données de sortie

.1 Demandes de modifications approuvées

Décrites à la section 4.4.1.4.

.2 Demandes de modifications rejetées

Décrites à la section 4.5.1.3.

.3 Plan de management du projet (mises à jour)

Décrit dans l'introduction de la section 4.3.

.4 Énoncé du contenu du projet (mises à jour)

Décrit à la section 5.3.3.1.

.5 Actions correctives approuvées

Décrites à la section 4.4.1.2.

.6 Actions préventives approuvées

Décrites à la section 4.4.1.3.

.7 Correction des défauts approuvée

Décrite à la section 4.4.1.5.

.8 Correction des défauts validée

Décrite à la section 4.4.1.6.

.9 Livrables

Décrits à la section 4.4.3.1 et approuvés par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

4.7 Clore le projet

Le processus *Clore le projet* comprend l'exécution de la partie du plan de management du projet consacrée à la clôture du projet. Dans les projets à phases multiples, le processus *Clore le projet* clôt la partie du contenu du projet et les activités correspondantes, applicables à une phase donnée. Ce processus consiste à finaliser toutes les activités achevées pour l'ensemble des groupes de processus de management de projet afin de clore formellement ce projet ou l'une de ses phases, et de transférer le projet achevé ou annulé selon le cas. Il établit aussi les procédures à suivre pour coordonner les activités nécessaires pour vérifier et documenter les livrables du projet, pour coordonner et assurer les interactions permettant l'acceptation formelle de ces livrables par le client ou le commanditaire, et pour examiner et documenter les raisons pour lesquelles des actions sont entreprises dans le cas où un projet est abandonné avant son achèvement. Deux procédures sont élaborées pour établir les interactions nécessaires pour exécuter les activités de clôture sur l'ensemble du projet ou sur l'une de ses phases :

- **la procédure de clôture administrative.** Cette procédure détaille toutes les activités, les interactions et les rôles et responsabilités correspondants des membres de l'équipe de projet et des autres parties prenantes impliqués dans l'exécution de la procédure de clôture administrative du projet. La procédure de clôture administrative comprend aussi les activités intégrées nécessaires à la collecte des enregistrements du projet, à l'analyse du succès ou de l'échec du projet, au regroupement des leçons apprises et à l'archivage des informations du projet pour utilisation future par l'organisation.
- **la procédure de clôture du contrat.** Cette procédure définit en détail toutes les activités, les interactions et les rôles et responsabilités correspondants, nécessaires pour régler et clore tout accord contractuel établi pour le projet, ainsi que pour définir les activités connexes qui soutiennent la clôture administrative formelle du projet. Elle englobe à la fois la vérification du produit (l'ensemble du travail est achevé de manière correcte et satisfaisante) et la clôture administrative (actualisation des enregistrements du contrat pour refléter les résultats finaux, et archivage de ces informations à fin d'utilisation ultérieure). Les termes et conditions du contrat peuvent aussi prescrire les spécifications concernant la clôture du contrat dans le cadre de cette procédure. La résiliation anticipée d'un contrat constitue un cas particulier de clôture et peut provenir, par exemple, de l'inaptitude à livrer le produit, d'un dépassement de budget ou d'un manque de ressources nécessaires. Cette procédure est une donnée d'entrée du processus *Clôture du contrat*.

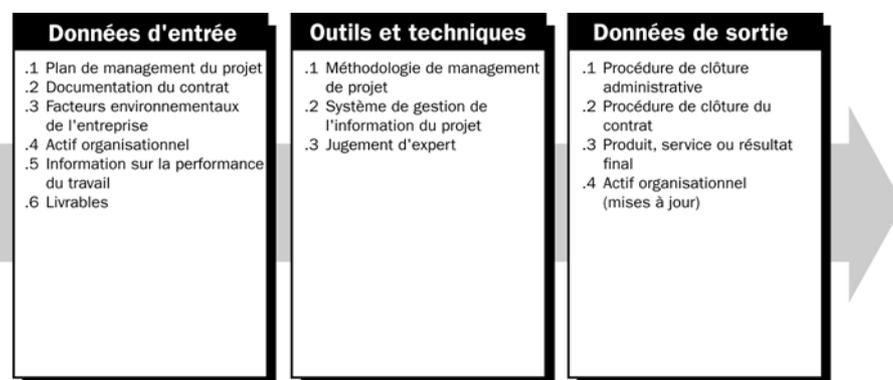


Figure 4-9. Clore le projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

4.7.1 Clore le projet : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Décrit dans l'introduction de la section 4.3.

.2 Documentation du contrat

La documentation du contrat est une donnée d'entrée utilisée pour effectuer le processus *Clôture du contrat* ; cette documentation comprend le contrat lui-même ainsi que les modifications qui y sont apportées, ainsi que d'autres documents (approche technique, description du produit, critères et procédures d'acceptation des livrables, etc.).

.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Décrits à la section 4.1.1.3.

.4 Actif organisationnel

Décrit à la section 4.1.1.4.

.5 Information sur la performance du travail

Décrite à la section 4.4.3.7.

.6 Livrables

Décrits à la section 4.4.3.1 et approuvés par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

4.7.2 Clore le projet : outils et techniques

.1 Méthodologie de management de projet

La méthodologie de management de projet définit un processus qui aide l'équipe de management de projet à effectuer la procédure de clôture administrative et la procédure de clôture du contrat du projet.

.2 Système de gestion de l'information du projet

L'équipe de management de projet utilise le système de gestion de l'information du projet pour effectuer la procédure de clôture administrative et la procédure de clôture du contrat, pour l'ensemble du projet.

.3 Jugement d'expert

Le jugement d'expert s'applique lors de l'élaboration et de l'exécution de la procédure de clôture administrative et de la procédure de clôture du contrat, pour l'ensemble du projet.

4.7.3 Clore le projet : données de sortie

.1 Procédure de clôture administrative

Cette procédure contient l'ensemble des activités ainsi que les rôles et responsabilités correspondants des membres de l'équipe de projet impliqués dans l'exécution de la procédure de clôture administrative. Les procédures de transfert des produits ou des services du projet à la production et/ou aux opérations sont élaborées et établies. Cette procédure fournit une méthodologie pas à pas pour la clôture administrative concernant :

- les actions et activités devant définir les exigences d'approbation par la partie prenante pour les modifications et les livrables à tous les niveaux,
- les actions et activités nécessaires pour confirmer que le projet a répondu à toutes les exigences du commanditaire, du client et des autres parties prenantes, et pour vérifier que tous les livrables ont été fournis et acceptés, et pour valider que les critères d'achèvement et de sortie ont été respectés,
- les actions et activités nécessaires pour satisfaire les critères d'achèvement ou de sortie du projet.

.2 Procédure de clôture du contrat

Cette procédure est élaborée pour fournir une méthodologie pas à pas qui traite des termes et conditions des contrats et de tout critère d'achèvement ou de sortie nécessaire à la clôture du contrat. Elle contient l'ensemble des activités et des responsabilités correspondantes des membres de l'équipe de projet, des clients et des autres parties prenantes impliqués dans le processus *Clôture du contrat*. Exécutées de manière formelle, ces actions closent tous les contrats liés au projet achevé.

.3 Produit, service ou résultat final

Acceptation et remise formelle du produit, du service ou du résultat final que le projet a été autorisé à produire. L'acceptation comprend la réception d'une déclaration formelle indiquant que les termes du contrat ont été respectés.

.4 Actif organisationnel (mises à jour)

La clôture comprend l'élaboration de l'index et du repérage de la documentation du projet à l'aide du système de gestion de la configuration (section 4.3).

- **Documentation de l'acceptation formelle.** Confirmation formelle reçue du client ou du commanditaire, indiquant que les besoins et spécifications du client concernant le produit, le service ou le résultat du projet ont été respectés. Ce document stipule formellement que le client ou le commanditaire a officiellement accepté les livrables.
- **Dossiers du projet.** Documentation résultant des activités du projet. Exemples : le plan de management, les références de base du contenu, du coût, de l'échéancier et de la qualité du projet, les calendriers, les registres des risques, les actions planifiées de réponse aux risques et l'impact du risque.
- **Documents de clôture du projet.** Ces documents consistent en une documentation formelle indiquant l'achèvement du projet et le transfert des livrables achevés vers des tiers tels qu'un groupe opérationnel. S'il a été mis un terme au projet avant son achèvement, la documentation formelle indique les raisons de cet abandon et formalise les procédures de transfert, vers des tiers, des livrables achevés ou non du projet annulé.
- **Information historique.** L'information historique et les informations sur les leçons apprises sont transférées vers la base de données des leçons apprises pour une utilisation lors de projets futurs.

CHAPITRE 5

Management du contenu du projet

Le management du contenu du projet comprend les processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis, et uniquement celui-ci, pour assurer la bonne fin⁵ du projet. Il se concentre avant tout sur la définition et la maîtrise de ce qui fait ou non partie du projet. La figure 5-1 présente une vue d'ensemble des processus de management du contenu du projet, et la figure 5-2 un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance.

- 5.1 Planification du contenu :** processus de création d'un plan de management du contenu du projet qui documente la façon dont le contenu du projet sera défini, vérifié et maîtrisé, et comment la structure de découpage du projet sera élaborée et définie.
- 5.2 Définition du contenu :** processus d'élaboration d'un énoncé détaillé du contenu du projet, qui servira de base aux décisions futures pour le projet.
- 5.3 Créer la structure de découpage du projet (SDP) :** processus consistant à subdiviser les livrables et les travaux principaux du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser.
- 5.4 Vérification du contenu :** processus de formalisation de l'acceptation des livrables achevés du projet.
- 5.5 Maîtrise du contenu :** processus de maîtrise des modifications apportées au contenu du projet.

Ces processus interagissent entre eux et également avec les processus des autres domaines de connaissances. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en plusieurs phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir de manières non détaillées dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

Dans le contexte d'un projet, le terme contenu peut désigner :

- **le contenu du produit**, à savoir les caractéristiques et les fonctions qui caractérisent un produit, un service ou un résultat,
- **le contenu du projet**, à savoir le travail qui doit être réalisé pour livrer un produit, un service ou un résultat ayant les caractéristiques et les fonctions spécifiées.

Ce chapitre traite principalement des processus utilisés pour le management du contenu du projet. Ces processus, ainsi que leurs outils et techniques connexes, varient selon le domaine d'application, sont généralement définis dans le cadre du cycle de vie du projet (section 2.1), et sont documentés dans le plan de management du contenu du projet. L'énoncé détaillé et approuvé du contenu du projet, la structure de découpage du projet et le dictionnaire de la structure de découpage du projet qui s'y réfèrent constituent la référence de base du contenu pour le projet.

Un projet aboutit généralement à un seul produit mais ce produit peut comporter des composants subsidiaires ayant leurs propres contenus du produit, distincts bien qu'interdépendants. Par exemple un nouveau système téléphonique comporte généralement quatre composants auxiliaires : le matériel, les logiciels, la formation et la mise en œuvre.

L'achèvement du contenu du projet se mesure par rapport au plan de management du projet (section 4.3) et à l'énoncé du contenu du projet avec la structure de découpage du projet et le dictionnaire de la structure de découpage du projet correspondants, tandis que l'état d'avancement du contenu du produit se mesure par rapport aux exigences de ce produit. Le management du contenu du projet doit être bien intégré avec les processus des autres domaines de connaissance pour que le travail du projet aboutisse à la livraison du contenu du produit spécifié.

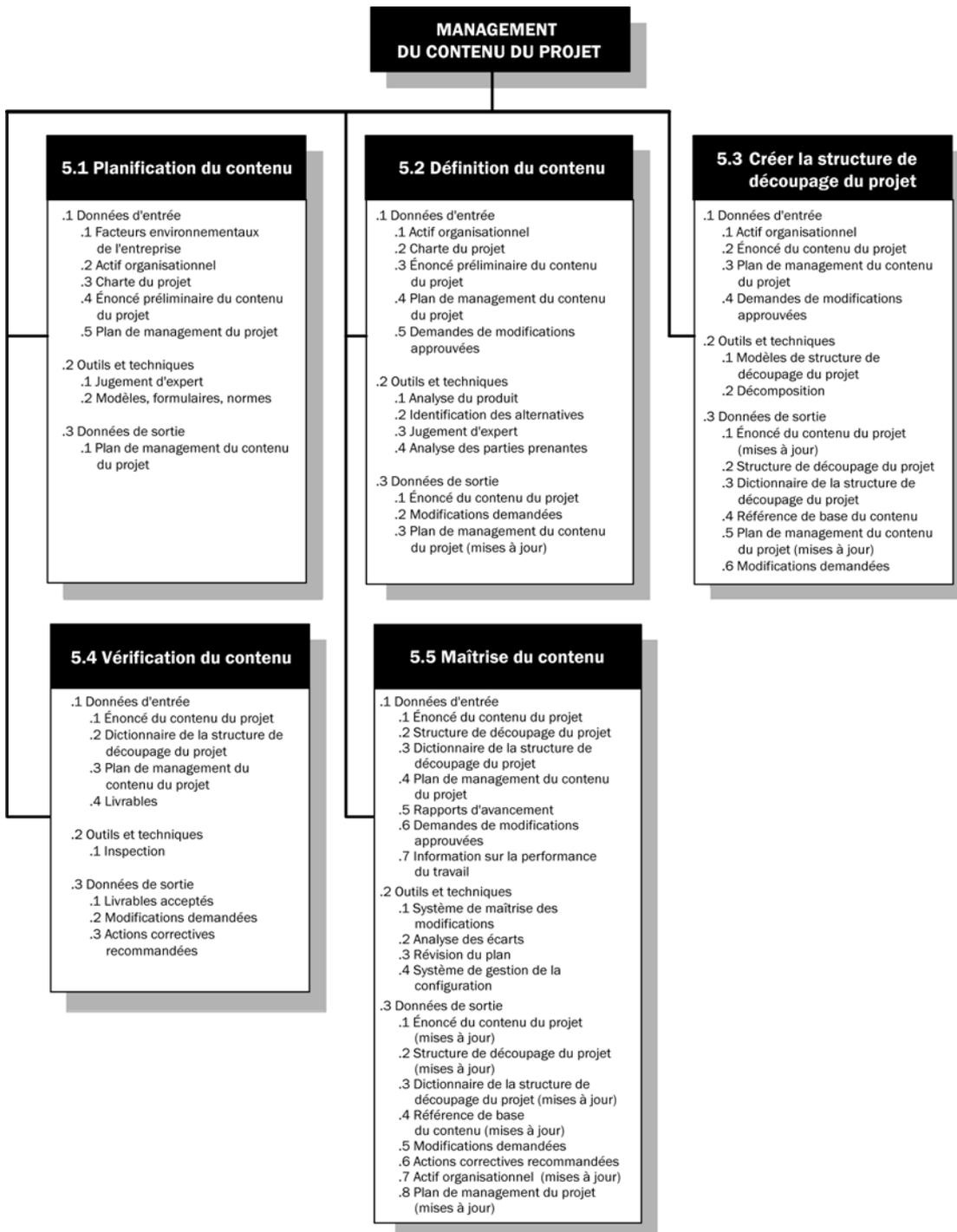
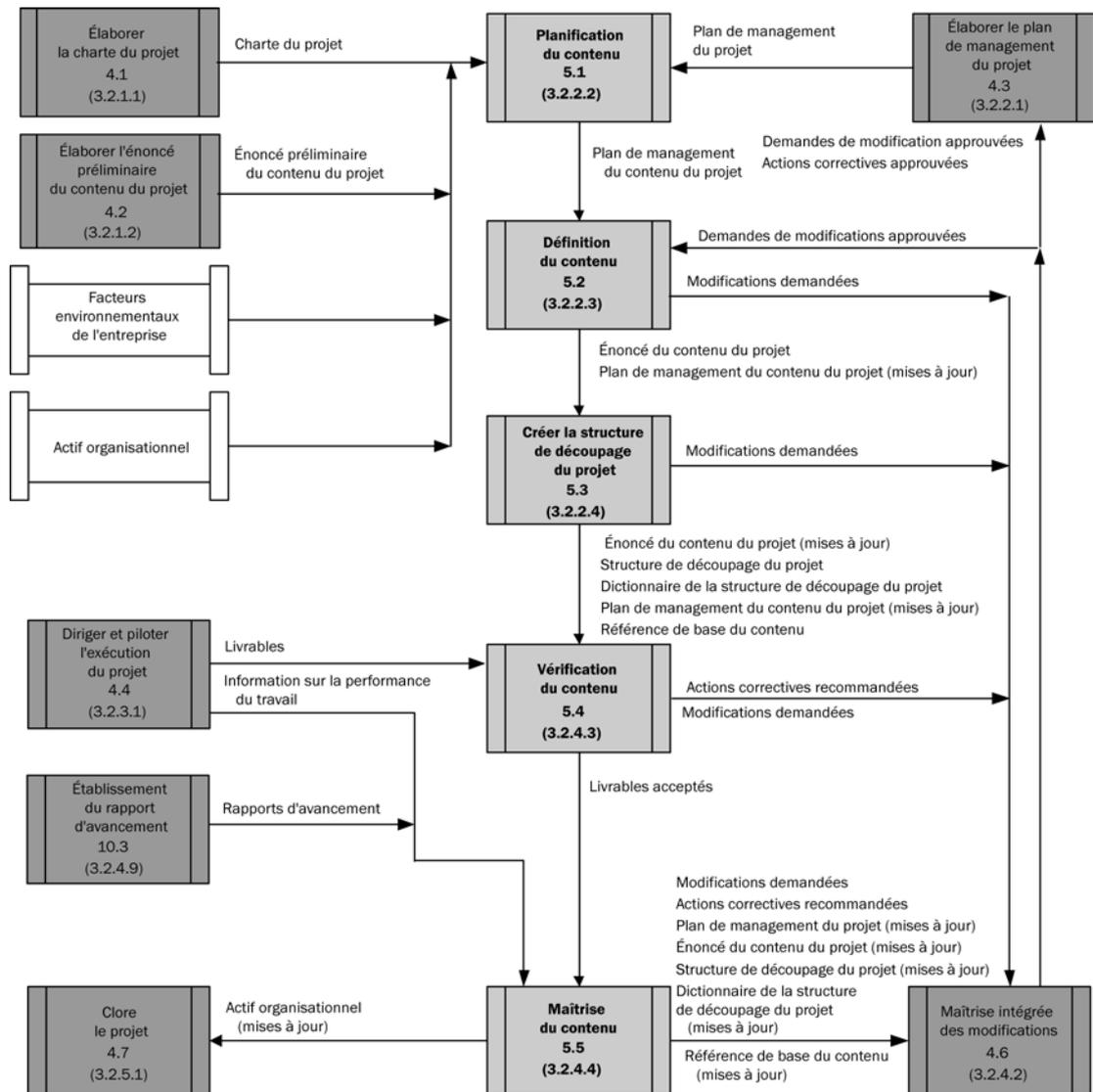


Figure 5-1. Vue d'ensemble du management du contenu du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 5-2. Diagramme de flux des processus de management du contenu du projet

5.1 Planification du contenu

La définition et le management du contenu du projet influencent son succès global. Chaque projet exige d'équilibrer soigneusement les outils, les sources de données, les méthodologies, les processus, les procédures et d'autres facteurs pour garantir que l'effort consacré aux activités de définition du contenu soit proportionné à la taille, la complexité et l'importance du projet. Par exemple un projet critique peut valoir d'investir dans les activités de définition du contenu formelles, méticuleuses et longues, alors qu'un projet de routine peut exiger sensiblement moins de documentation et d'examen minutieux. L'équipe de management de projet documente ces décisions de management du contenu dans le plan de management du contenu du projet. Ce plan est un outil de planification qui décrit comment l'équipe va définir le contenu du projet et en élaborer l'énoncé détaillé, définir et élaborer la structure de découpage du projet, et vérifier et maîtriser le contenu du projet. L'élaboration du plan de management du contenu du projet et la définition détaillée du contenu du projet commencent par l'analyse des informations contenues dans la charte du projet (section 4.1), l'énoncé préliminaire du contenu du projet (section 4.2), la dernière version approuvée du plan de management du projet (section 4.3), l'information historique incluse dans l'actif organisationnel (section 4.1.1.4), et tout facteur environnemental pertinent de l'entreprise.

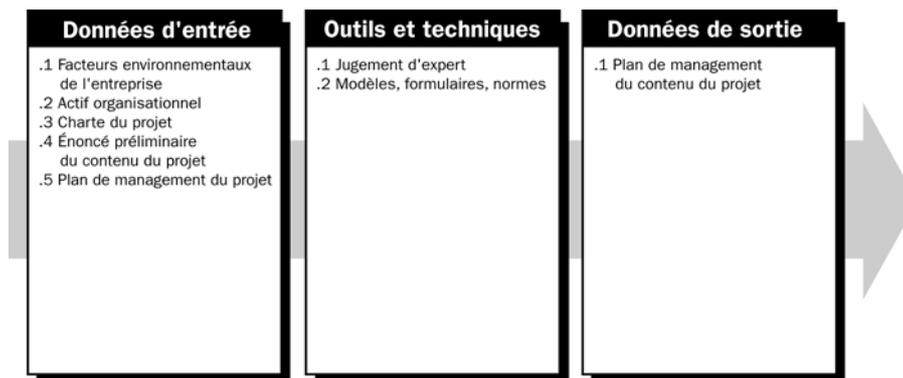


Figure 5-3. Planification du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

5.1.1 Planification du contenu : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les facteurs environnementaux de l'entreprise comprennent des éléments tels que la culture de l'entreprise, l'infrastructure, les outils, les ressources humaines, la politique envers le personnel et les conditions du marché qui pourraient influencer la manière de gérer le contenu du projet.

.2 Actif organisationnel

L'actif organisationnel comporte la politique interne formelle et informelle, les procédures et les directives qui pourraient influencer le mode de management du contenu du projet. Les éléments d'un intérêt particulier à la planification du contenu du projet comprennent :

- la politique interne de l'organisation en matière de planification et de management du contenu du projet,
- les procédures organisationnelles liées à la planification et au management du contenu du projet,
- l'information historique sur des projets antérieurs que l'on peut trouver dans la base de données des leçons apprises.

.3 Charte du projet

Décrite à la section 4.1.

.4 Énoncé préliminaire du contenu du projet

Décrit à la section 4.2.

.5 Plan de management du projet

Décrit dans l'introduction de la section 4.3.

5.1.2 Planification du contenu : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

Le jugement d'expert sur le management du contenu de projets équivalents sert à élaborer le plan de management du contenu du projet.

.2 Modèles, formulaires, normes

Les modèles peuvent inclure des modèles de structure de découpage du projet, des modèles de plan de management du contenu, et des formulaires de modification du contenu du projet.

5.1.3 Planification du contenu : données de sortie

.1 Plan de management du contenu du projet

Le plan de management du contenu du projet fournit des lignes directrices à l'équipe de management de projet pour définir, documenter, vérifier, gérer et maîtriser le contenu du projet. Les composants d'un plan de management du contenu du projet comprennent :

- un processus pour préparer un énoncé détaillé du contenu du projet basé sur l'énoncé préliminaire du contenu du projet,
- un processus qui permet la création de la structure de découpage du projet à partir de l'énoncé détaillé du contenu du projet, et définit comment la structure de découpage du projet sera maintenue et approuvée,
- un processus qui spécifie comment obtenir la vérification et l'acceptation formelles des livrables achevés du projet,
- un processus pour maîtriser la manière dont les demandes de modifications de l'énoncé détaillé du contenu du projet seront traitées. Ce processus est directement lié au processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

Un plan de management du contenu du projet est inclus soit dans le plan de management du projet, soit dans un plan subsidiaire. Ce plan peut être informel et peu détaillé ou formel et très détaillé, en fonction des besoins du projet.

5.2 Définition du contenu

La préparation d'un énoncé détaillé du contenu du projet est essentielle à la réussite du projet et se base sur les principaux livrables, les hypothèses et les contraintes documentés lors du démarrage du projet dans l'énoncé préliminaire du contenu du projet. Lors de la planification, le contenu du projet est défini et décrit avec une plus grande spécificité parce que davantage d'informations sur le projet sont connues. Les besoins, les désirs et les attentes des parties prenantes sont analysés et convertis en exigences. La complétude des hypothèses et des contraintes est analysée afin d'en ajouter si nécessaire. L'équipe de projet et d'autres parties prenantes ayant des perspectives différentes sur l'énoncé préliminaire du contenu du projet peuvent effectuer et préparer ces analyses.

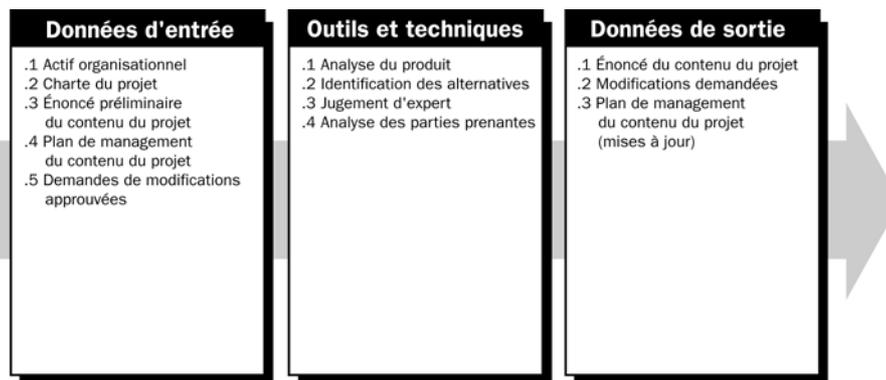


Figure 5-4. Définition du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

5.2.1 Définition du contenu : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

Décrit à la section 4.1.1.4.

.2 Charte du projet

Si une charte du projet n'est pas utilisée dans une entreprise réalisatrice, des informations comparables ont besoin d'être acquises ou développées pour permettre d'élaborer l'énoncé détaillé du contenu du projet.

.3 Énoncé préliminaire du contenu du projet

Si un énoncé préliminaire du contenu du projet n'est pas utilisé dans une entreprise réalisatrice, des informations comparables, y compris la description du contenu du produit, ont besoin d'être acquises ou développées pour permettre d'élaborer l'énoncé détaillé du contenu du projet.

.4 Plan de management du contenu du projet

Décrit à la section 5.1.3.1.

.5 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.4) peuvent entraîner une modification du contenu du projet, de sa qualité, de l'estimation de son coût ou de son échéancier. Ces modifications sont souvent identifiées et approuvées alors que le travail du projet est en cours.

5.2.2 Définition du contenu : outils et techniques

.1 Analyse du produit

Chaque champ d'application comprend une ou plusieurs méthodes généralement acceptées pour convertir des objectifs du projet en livrables tangibles et en exigences. L'analyse du produit comprend des techniques telles que le découpage du produit, l'analyse du système, l'ingénierie système, l'analyse de la valeur et l'analyse fonctionnelle.

.2 Identification des alternatives

Identifier des alternatives est une technique utilisée pour générer différentes approches sur la manière d'exécuter et de réaliser le travail du projet. Diverses techniques générales de management sont souvent utilisées pour cela, les plus communes étant le remue-méninges et la pensée latérale.

.3 Jugement d'expert

Dans chaque champ d'application, on peut faire appel à des experts pour élaborer des parties de l'énoncé détaillé du contenu du projet.

.4 Analyse des parties prenantes

L'analyse des parties prenantes identifie l'influence et les intérêts des diverses parties prenantes et documente leurs besoins, leurs désirs et leurs attentes. Cette analyse permet de sélectionner, de hiérarchiser et de quantifier ces besoins, désirs et attentes pour définir des exigences. Des attentes non quantifiables, comme la satisfaction du client, sont subjectives et comportent un risque élevé quant au succès de leur réalisation. Les intérêts des parties prenantes peuvent être positivement ou négativement influencés par l'exécution ou l'achèvement du projet, et également exercer une influence sur le projet et ses livrables.

5.2.3 Définition du contenu : données de sortie

.1 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet décrit en détail les livrables du projet et le travail nécessaire à leur création. Cet énoncé apporte également une compréhension commune du contenu du projet à toutes les parties prenantes du projet et en décrit les objectifs principaux. Il permet également à l'équipe de projet d'effectuer une planification plus détaillée, guide son travail pendant l'exécution, et fournit la référence de base pour évaluer si des demandes de modifications ou de travail supplémentaire restent dans les limites du projet ou les dépassent.

Le degré et le niveau selon lesquels l'énoncé du contenu du projet décrit le travail à exécuter et le travail à exclure peuvent avoir un effet déterminant sur la capacité de l'équipe de management de projet à maîtriser ce contenu dans son ensemble. Le management du contenu du projet peut ensuite déterminer dans quelle mesure cette équipe pourra planifier, gérer et maîtriser l'exécution de ce projet. L'énoncé détaillé du contenu du projet comprend les éléments qui suivent, soit directement, soit par référence à d'autres documents :

- **Les objectifs du projet.** Ces objectifs comportent les critères mesurables de succès du projet. Les projets peuvent présenter une grande diversité d'objectifs en matière d'activité commerciale, de coût, d'échéancier, de technique et de qualité. Chaque objectif de projet a des attributs tels que le coût, une unité de mesure telle que le dollar américain, et une valeur absolue ou relative telle que d'être inférieur à 1,5 million de dollars.
- **La description du contenu du produit.** Cette description indique les caractéristiques du produit, du service ou du résultat pour lequel le projet a été entrepris. Ces caractéristiques sont généralement moins détaillées dans les premières phases et plus détaillées dans les phases ultérieures, au fur et à mesure de leur élaboration progressive. Alors que la forme et la substance des caractéristiques changent, la description du contenu devrait toujours fournir des détails suffisants pour étayer la planification ultérieure du contenu du projet.
- **Les exigences du projet.** Ces exigences décrivent les conditions que les livrables du projet doivent satisfaire ou les capacités qu'ils doivent posséder pour respecter un contrat, une norme, des spécifications ou d'autres documents formellement imposés. Les analyses des parties prenantes sur l'ensemble des besoins, de leurs désirs et de leurs attentes sont converties en exigences auxquelles sont attribuées des priorités.
- **Les limites du projet.** Ces limites identifient généralement ce qui est inclus dans le projet. Elles énoncent explicitement ce qui est exclu du projet, au cas où une partie prenante pourrait supposer qu'un produit, un service ou un résultat particulier puisse être un composant du projet.
- **Les livrables du projet.** Les livrables (section 4.4.3.1) comportent à la fois les données de sortie, qui constituent le produit ou le service du projet, et les résultats auxiliaires comme les rapports et la documentation du management de projet. Selon l'énoncé du contenu du projet, les livrables peuvent être décrits de manière résumée et peu détaillée, ou très détaillée.
- **Les critères d'acceptation du produit.** Ces critères définissent le processus et les critères d'acceptation des produits finis.
- **Les contraintes du projet.** Ces contraintes énumèrent et décrivent les contraintes spécifiques du projet, liées au contenu du projet, qui limitent les options de l'équipe. Par exemple un budget prédéfini ou toute date imposée (jalón de l'échéancier) demandées par le client ou l'entreprise réalisatrice peuvent être inclus. Quand un projet est exécuté sous contrat, les dispositions contractuelles sont généralement des contraintes. Les contraintes énumérées dans l'énoncé détaillé du contenu du projet sont en général plus nombreuses et plus détaillées que celles de la charte du projet.
- **Les hypothèses du projet.** Cet élément énumère et décrit les hypothèses spécifiques du projet liées au contenu du projet, et leur impact potentiel si elles s'avèrent fausses. Les équipes de projet identifient, documentent et valident fréquemment des hypothèses dans leur processus de planification. Les hypothèses énumérées dans l'énoncé détaillé du contenu du projet sont en général plus nombreuses et plus détaillées que celles de la charte du projet.

- **L'organisation initiale du projet.** Cette organisation initiale consiste à identifier les membres de l'équipe de projet ainsi que les parties prenantes. Elle est également documentée.
- **Les risques initiaux définis.** Cet élément identifie les risques connus.
- **Les jalons de l'échéancier.** Le client ou l'entreprise réalisatrice peut identifier des jalons et leur imposer des dates. Ces dates peuvent être considérées comme des contraintes sur l'échéancier.
- **La limitation des fonds.** Cet élément décrit toute limitation imposée au financement du projet, soit en valeur totale, soit selon des intervalles de temps spécifiés.
- **L'estimation du coût.** Cette estimation est prise en compte dans le coût global prévu du projet. Elle est habituellement précédée par un qualificatif qui fournit une indication sur le degré d'exactitude, tel que conceptuelle ou définitive.
- **Les exigences de la gestion de la configuration du projet.** Ces exigences décrivent le niveau de la gestion de la configuration et de la maîtrise des modifications à mettre en œuvre dans le projet.
- **Les spécifications du projet.** Cet élément identifie les documents de spécification auxquels le projet devrait être conforme.
- **Les exigences d'approbation.** Cet élément identifie les exigences d'approbation qui peuvent être appliquées à des éléments tels que les objectifs, les livrables, les documents et le travail du projet.

.2 Modifications demandées

Les modifications qui sont demandées par rapport au plan de management du projet et à ses plans subsidiaires peuvent être élaborées au cours du processus *Définition du contenu*. Les modifications demandées sont passées en revue et traitées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

.3 Plan de management du contenu du projet (mises à jour)

Le composant « plan de management du contenu du projet » du plan de management du projet peut nécessiter des mises à jour afin d'inclure les demandes de modifications approuvées résultant du processus *Définition du contenu* du projet.

5.3 Créer la structure de découpage du projet (SDP)

La structure de découpage du projet (SDP) est une décomposition hiérarchique, orientée vers les livrables, du travail à exécuter par l'équipe de projet pour réaliser les objectifs du projet et créer les livrables exigés. La SDP organise et définit tout le contenu du projet. Elle subdivise le travail du projet en parties plus petites et plus faciles à maîtriser de sorte qu'en descendant d'un niveau dans la SDP, la définition du travail du projet devient plus détaillée. Le travail planifié contenu dans les composants de la structure de découpage du projet au niveau le plus bas, à savoir les lots de travail, peut être porté à l'échéancier, faire l'objet d'une estimation de coût, être surveillé et maîtrisé.

La structure de découpage du projet représente le travail spécifié dans l'énoncé en cours et approuvé du contenu du projet. Les composants qui constituent la structure de découpage du projet aident les parties prenantes à mieux cerner les livrables (section 4.4.3.1) du projet.

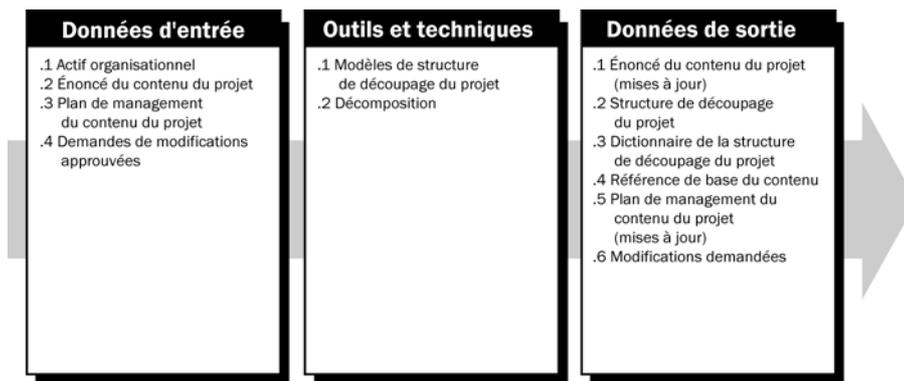


Figure 5-5. Créer la structure de découpage du projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

5.3.1 Créer la structure de découpage du projet (SDP) : données d'entrée

- .1 **Actif organisationnel**
Décrit à la section 4.1.1.4.
- .2 **Énoncé du contenu du projet**
Décrit à la section 5.2.3.1.
- .3 **Plan de management du contenu du projet**
Décrit à la section 5.2.1.4.
- .4 **Demandes de modifications approuvées**
Décrites à la section 4.4.1.4.

5.3.2 Créer la structure de découpage du projet (SDP) : outils et techniques

- .1 **Modèles de structure de découpage du projet**
Bien que chaque projet soit unique, la SDP d'un projet antérieur peut souvent être utilisée comme modèle pour un nouveau projet, car certains projets ressemblent plus ou moins à des projets précédents. Par exemple la plupart des projets d'une organisation donnée ont des cycles de vie de projet identiques ou similaires et, par conséquent, des livrables identiques ou similaires requis pour chaque phase. Beaucoup de champs d'application ou d'entreprises réalisatrices ont des modèles standard de découpage de projet.

Le guide en anglais « Project Management Institute Practice Standard for Work Breakdown Structures » fournit des conseils pour la création, l'élaboration et l'application de structures de découpage du projet. Cette publication contient des exemples, spécifiques par secteur d'activité, de modèles de structure de découpage du projet qui peuvent être adaptés sur mesure à des projets spécifiques dans un champ d'application donné. Par exemple, une partie de structure de découpage du projet dans laquelle certaines branches sont décomposées jusqu'au niveau du lot de travail est présentée en figure 5-6.

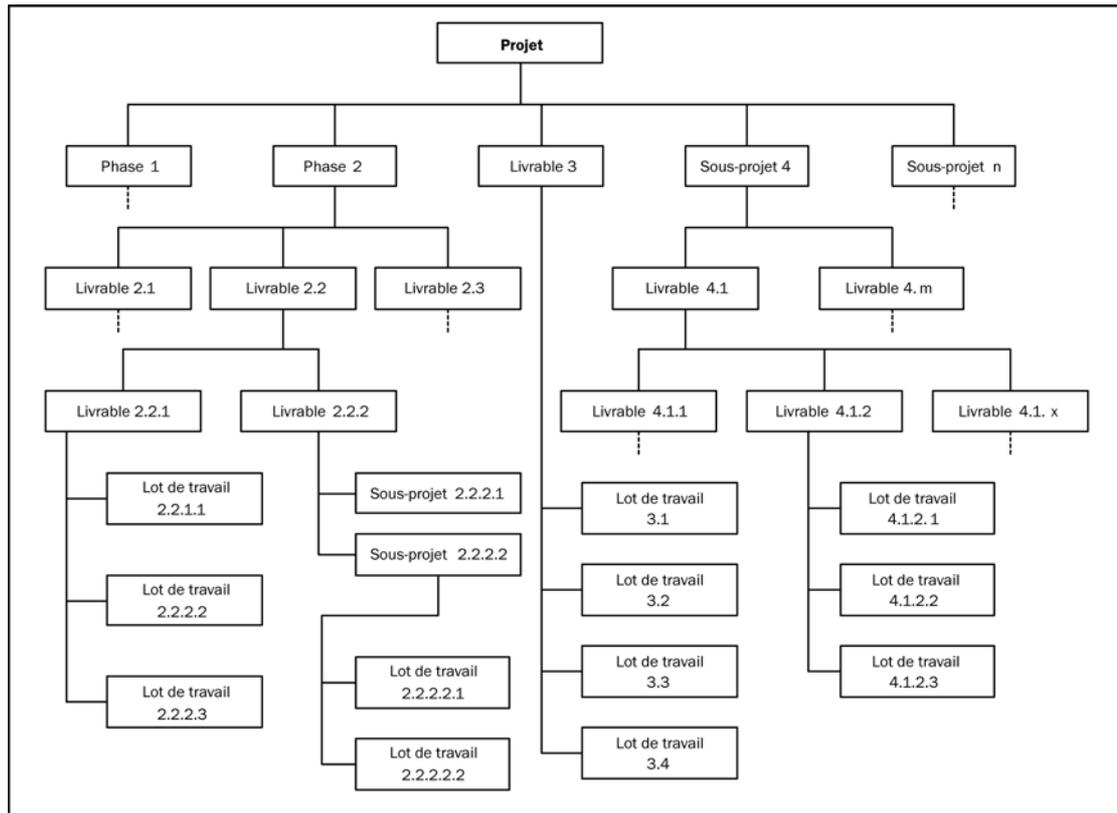


Figure 5-6. Exemple de structure de découpage du projet dans laquelle certaines branches sont décomposées jusqu'au niveau du lot de travail

.2 Décomposition

La décomposition est la subdivision de livrables du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser, jusqu'à ce que le travail et les livrables soient définis au niveau du lot de travail. Ce niveau du lot de travail est le niveau le plus bas de la structure de découpage du projet, où le coût et l'échéancier du travail peuvent être estimés de façon fiable. Le niveau de détail des lots de travail varie selon la taille et la complexité du projet.

Il peut être impossible de décomposer un livrable ou un sous-projet qui sera réalisé dans un futur lointain. En général, l'équipe de management de projet attend la clarification des livrables ou des sous-projets pour développer les détails de la structure de découpage du projet. Cette technique est parfois désignée sous le nom de planification par vagues.

Différents livrables peuvent avoir différents niveaux de décomposition. Pour arriver à un effort de travail maîtrisable (c'est-à-dire à un lot de travail), la décomposition du travail pour certains livrables s'arrête au prochain niveau alors que pour d'autres livrables elle nécessite plus de niveaux de décomposition. À mesure que le travail est décomposé vers des niveaux inférieurs de détail, sa planification, son management et sa maîtrise s'améliorent. Cependant une décomposition excessive peut mener à un effort de management non productif, à une utilisation inefficace des ressources et à une moindre efficacité de l'exécution du travail. L'équipe de projet doit rechercher un équilibre entre trop de détail et trop peu, dans le niveau de détail de planification de la structure de découpage du projet.

La décomposition du travail total du projet implique généralement les activités suivantes :

- l'identification des livrables et du travail connexe,
- la structure et l'organisation de la structure de découpage du projet,
- la décomposition des niveaux supérieurs de la structure de découpage du projet en composants détaillés à des niveaux inférieurs,
- l'élaboration et l'attribution de codes d'identification aux composants de la structure de découpage du projet,
- la vérification que le degré de décomposition du travail est nécessaire et suffisant.

Identifier les principaux livrables du projet et le travail nécessaire à leur production nécessite une analyse de l'énoncé détaillé du contenu du projet. Cette analyse exige un certain niveau de jugement d'expert pour identifier tout le travail, y compris les livrables du management de projet et les livrables exigés par contrat.

L'action de structurer et organiser les livrables et le travail correspondant du projet en une structure de découpage du projet capable de satisfaire aux exigences de maîtrise et de contrôle par l'équipe de management de projet est une technique analytique qui peut se faire en utilisant un modèle de structure de découpage du projet. Cette technique analytique peut se faire avec l'utilisation d'un modèle de la structure de découpage du projet. La structure résultante peut prendre diverses formes, par exemple :

- l'utilisation des principaux livrables et sous-projets comme premier niveau de décomposition, illustré en figure 5-6,
- l'utilisation des sous-projets comme illustré figure 5-6, où ces sous-projets peuvent être développés par des organisations extérieures à l'équipe de projet. Par exemple, dans certains champs d'application, la structure de découpage du projet peut être définie et développée en plusieurs parties, comme un résumé de structure avec de nombreux sous-projets pouvant être sous-traités. Le fournisseur développe alors la structure de découpage contractuelle correspondante en tant que travail sous contrat.
- l'utilisation des phases du cycle de vie du projet comme premier niveau de décomposition, en insérant les livrables du projet au second niveau, comme illustré en figure 5-7,
- l'utilisation de différentes approches pour chaque branche de la structure de découpage du projet, comme illustré en figure 5-8, où le test et l'évaluation représentent une phase, le véhicule aérien un produit, et la formation un service de soutien.

La décomposition des composants du niveau supérieur de la structure de découpage du projet nécessite la subdivision du travail pour chacun des livrables ou sous-projets en ses composants fondamentaux, les composants de la structure de découpage du projet représentant des produits, des services ou des résultats vérifiables. Chaque composant devrait être clairement et complètement défini, et affecté à une unité spécifique de l'entreprise réalisatrice, unité qui accepte la responsabilité de l'achèvement du composant de la structure de découpage du projet. Les composants sont définis d'après la façon dont le travail du projet sera réellement exécuté et maîtrisé. Par exemple le composant « rapport d'état » du management de projet pourrait comporter des rapports d'état hebdomadaires, alors qu'un produit à fabriquer pourrait comporter plusieurs composants physiques individuels plus leur assemblage final.

La vérification de l'exactitude de la décomposition nécessite de déterminer que les composants à un niveau inférieur de la structure de découpage du projet sont ceux qui sont nécessaires et suffisants pour l'achèvement des livrables au niveau supérieur correspondant.

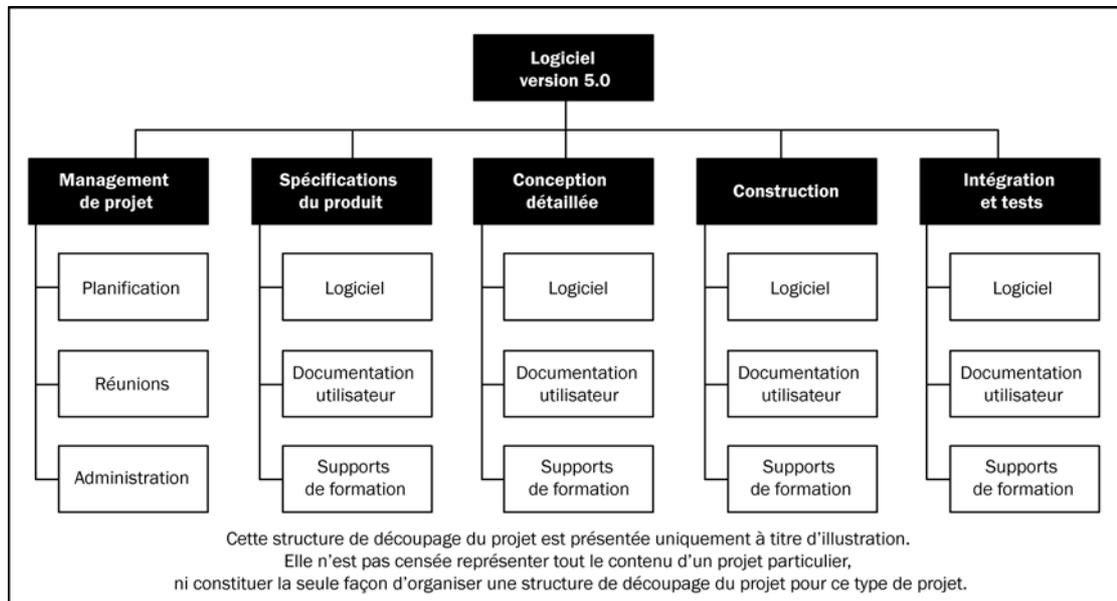


Figure 5-7. Exemple de structure de découpage du projet organisé par phases

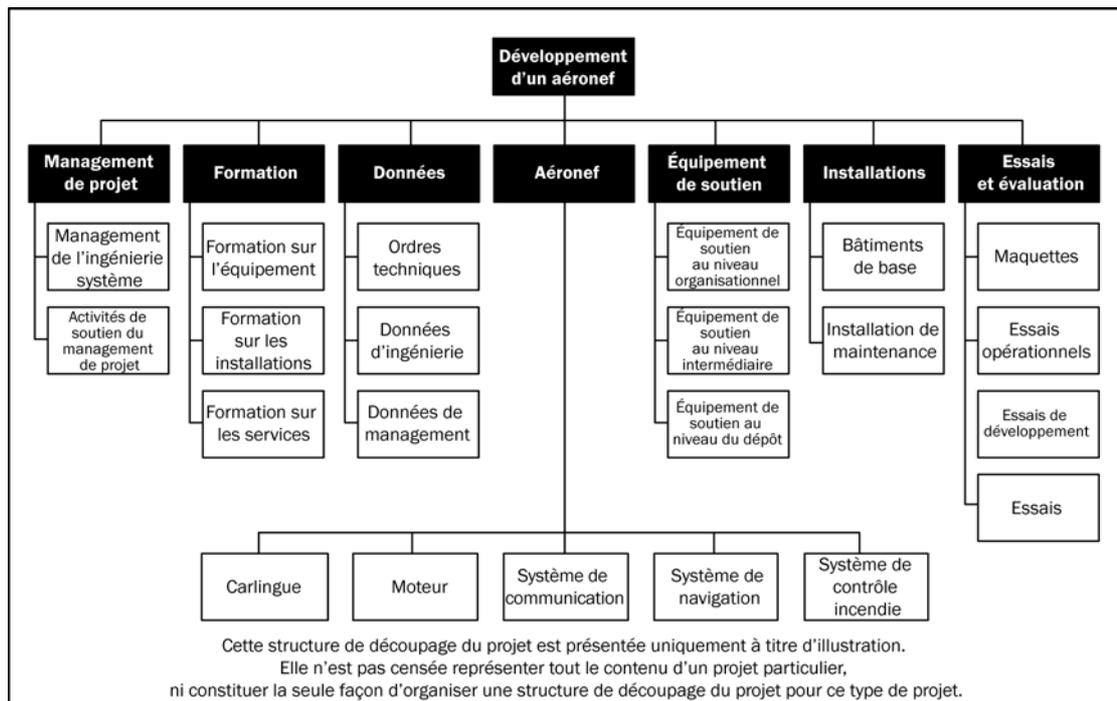


Figure 5-8. Exemple de structure de découpage du projet pour du matériel de défense

5.3.3 Créer la structure de découpage du projet : données de sortie

.1 Énoncé du contenu du projet (mises à jour)

Si des demandes de modifications approuvées résultent du processus *Créer la structure de découpage du projet*, l'énoncé du contenu du projet est mis à jour pour y inclure ces modifications approuvées.

.2 Structure de découpage du projet

Le document clé généré par le processus *Créer la structure de découpage du projet* est la structure de découpage du projet effective. Un identifiant de découpage unique est généralement attribué à chaque composant de la structure de découpage du projet, y compris le lot de travail et les comptes de contrôle qui y figurent. Ces identifiants fournissent une structure pour la sommation hiérarchique des coûts, l'échéancier, et l'information sur les ressources.

La structure de découpage du projet ne doit pas être confondue avec d'autres types de structures de découpage employées pour présenter l'information du projet. D'autres structures utilisées dans certains champs d'application ou dans d'autres domaines de connaissance comprennent :

- **L'organigramme fonctionnel** : cet organigramme fournit une description hiérarchiquement organisée de l'organisation du projet, de sorte que les lots de travail puissent être liés aux unités organisationnelles d'exécution.
- **La nomenclature** : elle présente une tabulation hiérarchique des assemblages physiques, des sous-assemblages et des composants nécessaires à la fabrication d'un produit manufacturé.
- **La structure de découpage des risques** : cette structure est une description organisée hiérarchiquement des risques identifiés du projet, présentée par catégorie de risques.
- **La structure de découpage des ressources** : cette structure est une description organisée hiérarchiquement par type des ressources à utiliser dans le projet.

.3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet

Le document généré par le processus *Créer la structure de découpage du projet* et qui supporte cette structure est appelé le dictionnaire de la structure de découpage du projet. Il est un document annexe à la structure de découpage du projet. Le contenu détaillé des composants compris dans la structure de découpage du projet, qui comprennent les lots de travail et les comptes de contrôle, peut être décrit dans ce dictionnaire. Pour chaque composant, le dictionnaire comporte l'identifiant de découpage, l'énoncé des travaux, l'organisation responsable et la liste des jalons de l'échéancier. D'autres informations sur un composant de la structure de découpage du projet peuvent comprendre des informations sur le contrat, des exigences de qualité et des références techniques afin de faciliter l'exécution du travail. Un compte de contrôle peut également comporter un numéro d'imputation. D'autres informations sur un lot de travail peuvent inclure une liste des activités connexes de l'échéancier, les ressources nécessaires, et une estimation du coût. Chaque composant de la structure de découpage du projet fait l'objet selon le cas de références croisées à d'autres composants dans le dictionnaire de la structure de découpage du projet.

.4 Référence de base du contenu

L'énoncé détaillé et approuvé du contenu du projet (section 5.2.3.1), la structure correspondante de découpage du projet et son dictionnaire constituent la référence de base du contenu du projet.

.5 Plan de management du contenu du projet (mises à jour)

Si des demandes de modifications approuvées résultent du processus *Créer la structure de découpage du projet*, le plan de management du contenu du projet peut devoir être mis à jour pour inclure les modifications approuvées.

.6 Modifications demandées

Les modifications demandées de l'énoncé du contenu du projet et de ses composants peuvent être générées par le processus *Créer la structure de découpage du projet*, puis revues et approuvées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

5.4 Vérification du contenu

La vérification du contenu est le processus qui consiste à obtenir l'acceptation formelle par les parties prenantes du contenu achevé du projet et des livrables correspondants. Cette vérification comporte la revue des livrables afin d'assurer que l'achèvement de chacun est satisfaisant. Si le projet est terminé prématurément, le processus *Vérification du contenu* du projet devrait établir et documenter le niveau et l'étendue de l'achèvement du projet. La vérification du contenu diffère du contrôle qualité en ce que la vérification du contenu concerne principalement l'acceptation des livrables, tandis que le contrôle qualité vise principalement à satisfaire les exigences de qualité spécifiées pour ces livrables. Le contrôle qualité est généralement effectuée avant la vérification du contenu, mais ces deux processus peuvent être exécutés en parallèle.

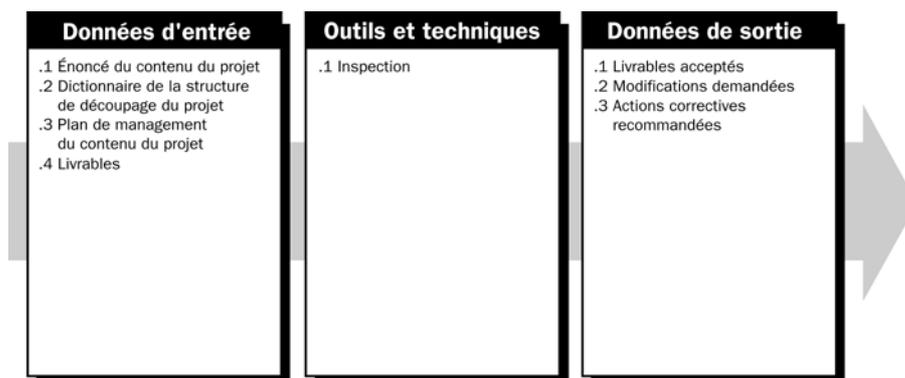


Figure 5-9. Vérification du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

5.4.1 Vérification du contenu : données d'entrée

.1 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet comprend la description du contenu du produit, qui décrit le produit du projet à passer en revue et ses critères d'acceptation.

.2 Dictionnaire de la structure de découpage du projet

Le dictionnaire de la structure de découpage du projet est un composant de la définition détaillée du contenu du projet et est utilisé pour vérifier que les livrables en cours de production et d'acceptation sont inclus dans le contenu approuvé du projet.

.3 Plan de management du contenu du projet

Décrit à la section 5.1.3.1.

.4 Livrables

Les livrables sont les éléments qui sont en partie ou complètement achevés, et correspondent à une donnée de sortie du processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4).

5.4.2 Vérification du contenu : outils et techniques

.1 Inspection

L'inspection comprend des activités telles que les mesures, les examens et les vérifications qui permettent de déterminer si le travail et les livrables sont conformes aux exigences et aux critères d'acceptation du produit. Selon les cas, les inspections sont appelées revues, revues de produit, audits et revues structurées. Dans certains champs d'application, ces différents termes ont des sens particuliers et plus restreints.

5.4.3 Vérification du contenu : données de sortie

.1 Livrables acceptés

Le processus *Vérification du contenu* documente les livrables achevés qui ont été acceptés. Ceux qui n'ont pas été acceptés sont documentés, avec les raisons de la décision. La vérification du contenu prend en compte la documentation applicable reçue du client ou du commanditaire, qui confirme l'acceptation des parties prenantes pour les livrables du projet.

.2 Modifications demandées

Les modifications demandées peuvent être générées par le processus *Vérification du contenu*, et passées en revue et traitées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

.3 Actions correctives recommandées

Décrites à la section 4.5.3.1.

5.5 Maîtrise du contenu

La maîtrise du contenu du projet consiste à influencer les facteurs qui créent des modifications du contenu du projet et à maîtriser l'impact de ces modifications. La maîtrise du contenu assure que toute modification demandée et toute action corrective recommandée soient traitées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* du projet. Elle est aussi employée pour maîtriser les modifications réelles lorsqu'elles se produisent, et est intégrée avec les autres processus de maîtrise. Des modifications non maîtrisées sont souvent désignées sous le terme de dérive du contenu du projet. Les modifications sont inévitables, ce qui exige d'avoir un processus de maîtrise des modifications.

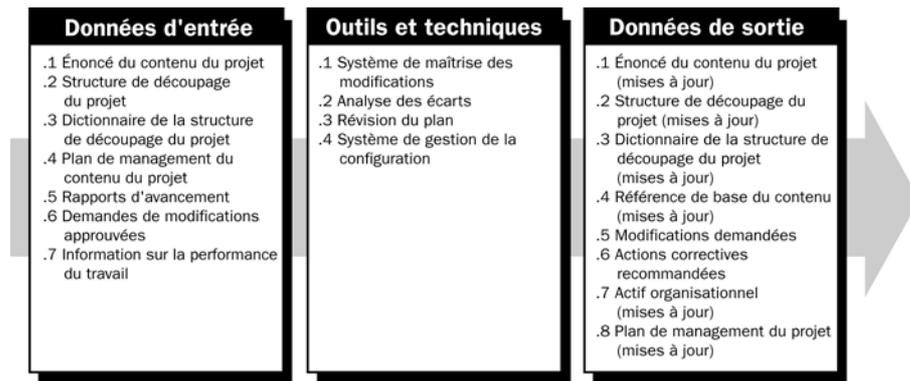


Figure 5-10. Maîtrise du contenu : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

5.5.1 Maîtrise du contenu : données d'entrée

- .1 Énoncé du contenu du projet**
L'énoncé du contenu du projet, la structure correspondante de découpage du projet et son dictionnaire (section 5.3) définissent la référence de base du contenu du projet et le contenu du produit.
- .2 Structure de découpage du projet**
Décrite à la section 5.3.3.2.
- .3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet**
Décrit à la section 5.3.3.3.
- .4 Plan de management du contenu du projet**
Décrit à la section 5.1.3.1.
- .5 Rapports d'avancement**
Les rapports d'avancement fournissent des informations sur la performance du travail du projet, tels que les livrables intermédiaires qui sont achevés.
- .6 Demandes de modifications approuvées**
Une demande de modification approuvée (section 4.4.1.4) ayant un impact sur le contenu du projet correspond à toute modification de la référence de base acceptée du contenu du projet, référence définie par l'énoncé approuvé du contenu du projet, la structure de découpage du projet, et le dictionnaire de la structure de découpage du projet.
- .7 Information sur la performance du travail**
Décrite à la section 4.4.3.7.

5.5.2 Maîtrise du contenu : outils et techniques

.1 Système de maîtrise des modifications

Un système de maîtrise des modifications du contenu du projet, documenté dans le plan de management du contenu du projet, définit les procédures à suivre pour modifier le contenu du projet et le contenu du produit. Il comprend la documentation, les systèmes de suivi et les niveaux d'approbation nécessaires à l'autorisation des modifications. Le système de maîtrise des modifications du contenu est intégré à tout système global de gestion de l'information du projet (section 4.6.2.2) afin de maîtriser le contenu du projet. Lorsque le management du projet se fait sous contrat, le système de maîtrise des modifications doit aussi respecter toutes les dispositions contractuelles applicables.

.2 Analyse des écarts

Les mesures de performances du projet permettent d'évaluer l'importance de l'écart. Déterminer la cause de l'écart par rapport à la référence de base du contenu (section 5.3.3.4) et décider si cet écart nécessite une action corrective sont des aspects importants de la maîtrise du contenu du projet.

.3 Révision du plan

Les demandes de modifications approuvées, ayant un impact sur le contenu du projet, peuvent nécessiter de modifier la structure de découpage du projet et son dictionnaire, l'énoncé du contenu du projet, et le plan de management du contenu du projet. Ces demandes peuvent entraîner la mise à jour de composants du plan de management du projet.

.4 Système de gestion de la configuration

Un système formel de gestion de la configuration (section 4.3.2.2) fournit des procédures pour l'état des livrables, et assure que les modifications demandées du contenu du projet et du contenu du produit sont soigneusement étudiées et documentées avant d'être traitées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

5.5.3 Maîtrise du contenu : données de sortie

.1 Énoncé du contenu du projet (mises à jour)

Si les demandes de modifications approuvées ont un effet sur le contenu du projet, l'énoncé du contenu du projet est révisé et réémis pour refléter les modifications approuvées. L'énoncé mis à jour du contenu du projet devient la nouvelle référence de base du contenu du projet pour les modifications futures.

.2 Structure de découpage du projet (mises à jour)

Si les demandes de modifications approuvées ont un effet sur le contenu du projet, la structure de découpage du projet est révisée et réémise pour refléter les modifications approuvées.

.3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet (mises à jour)

Si les demandes de modifications approuvées ont un effet sur le contenu du projet, le dictionnaire de la structure de découpage du projet est révisé et réémis pour refléter les modifications approuvées.

.4 Référence de base du contenu (mises à jour)

Décrite à la section 5.3.3.4.

.5 Modifications demandées

Les résultats de la maîtrise du contenu du projet peuvent générer des modifications demandées, qui sont passées en revue et réglées selon le processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

.6 Actions correctives recommandées

Une action corrective recommandée correspond à toute démarche recommandée pour aligner la performance future prévue du projet avec le plan de management du projet et l'énoncé du contenu du projet.

.7 Actif organisationnel (mises à jour)

Les causes d'écarts, le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie, et d'autres types de leçons apprises de la maîtrise des modifications du contenu du projet, sont documentés et mis à jour dans la base de données historique de l'actif organisationnel.

.8 Plan de management du projet (mises à jour)

Si les demandes de modifications approuvées ont un effet sur le contenu du projet, les documents subsidiaires correspondants et la référence de base des coûts, ainsi que les références de base de l'échéancier du plan de management du projet, sont révisés et réémis pour refléter les modifications approuvées.

CHAPITRE 6

6

Management des délais du projet

Le management des délais du projet comprend les processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis, et uniquement celui-ci, pour assurer la bonne fin du projet. La figure 6-1 offre une vue d'ensemble des processus de management des délais du projet et la figure 6-2 présente un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie, ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance. Les processus de management des délais du projet comprennent :

- 6.1 Identification des activités :** identification des activités de l'échéancier qui doivent être réalisées pour produire les divers livrables du projet.
- 6.2 Séquencement des activités :** identification et documentation des dépendances entre les activités de l'échéancier.
- 6.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités :** estimation des types et des quantités de ressources nécessaires à l'exécution de chaque activité de l'échéancier.
- 6.4 Estimation de la durée des activités :** estimation du nombre de périodes de travail nécessaires à l'achèvement de chacune des activités de l'échéancier.
- 6.5 Élaboration de l'échéancier :** analyse des séquences des activités et de leur durée, des ressources nécessaires et des contraintes sur l'échéancier en vue de créer l'échéancier du projet.
- 6.6 Maîtrise de l'échéancier :** maîtrise des modifications relatives à l'échéancier du projet.

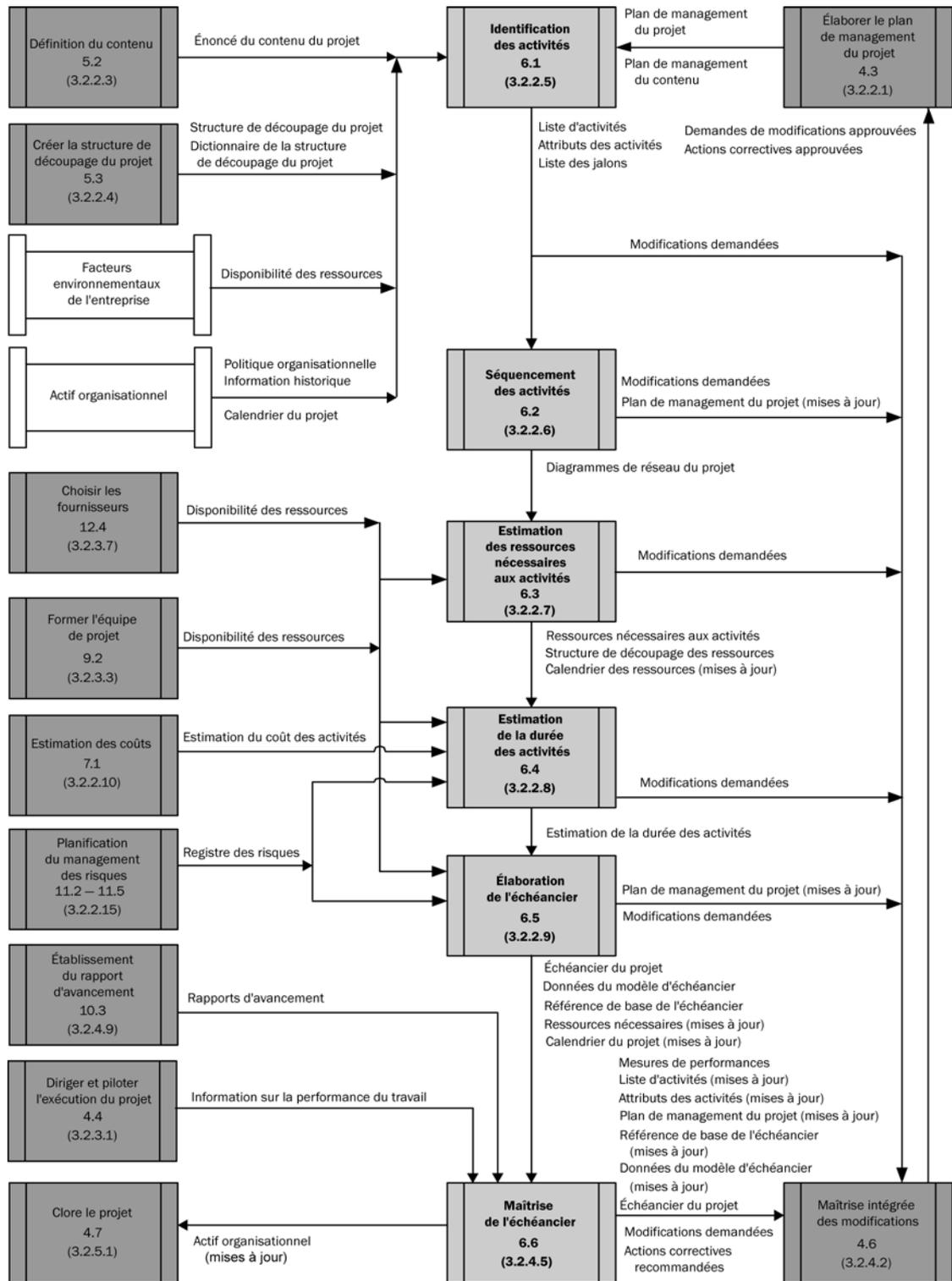
Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en plusieurs phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir de manières non détaillées dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

Dans certains projets, surtout ceux de moindre contenu, le séquençement des activités, l'estimation des ressources nécessaires aux activités, l'estimation de la durée des activités et l'élaboration de l'échéancier sont si étroitement liés qu'ils sont considérés comme un processus unique qui peut être réalisé par une seule personne en un temps relativement court. Ces processus sont présentés ici comme des processus distincts car les outils et techniques utilisés sont différents pour chacun d'entre eux.

Bien qu'il ne soit pas indiqué ici comme un processus distinct, le travail consistant à exécuter les six processus de management des délais du projet est précédé d'un effort de planification de la part de l'équipe de management de projet. Cet effort fait partie du processus *Élaborer le plan de management du projet* (section 4.3), qui produit un plan de management de l'échéancier, ce dernier plan définissant le format de l'échéancier du projet et ses critères d'élaboration et de maîtrise. Les processus de management des délais du projet, ainsi que leurs outils et techniques connexes, varient selon le domaine d'application, sont généralement définis dans le cadre du cycle de vie du projet (section 2.1), et sont documentés dans le plan de management de l'échéancier. Ce plan est inclus dans le plan de management du projet ou peut figurer en plan subsidiaire (introduction de la section 4.3) ; il peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des besoins du projet.



Figure 6-1. Vue d'ensemble du management des délais du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 6-2. Diagramme de flux des processus de management des délais du projet

6.1 Identification des activités

La définition des activités de l'échéancier consiste à identifier et à documenter le travail planifié pour être exécuté. Le processus *Identification des activités* permet d'identifier les livrables au niveau le plus bas de la structure de découpage du projet, appelé lot de travail. Les lots de travail du projet sont planifiés (décomposés) sous forme de composants plus petits appelés activités de l'échéancier pour fournir une base d'estimation, de planification, d'exécution, de surveillance et de maîtrise du travail du projet. Dans ce processus, il est implicite que la définition et la planification des activités de l'échéancier du projet sont effectuées dans le but de réaliser les objectifs du projet.

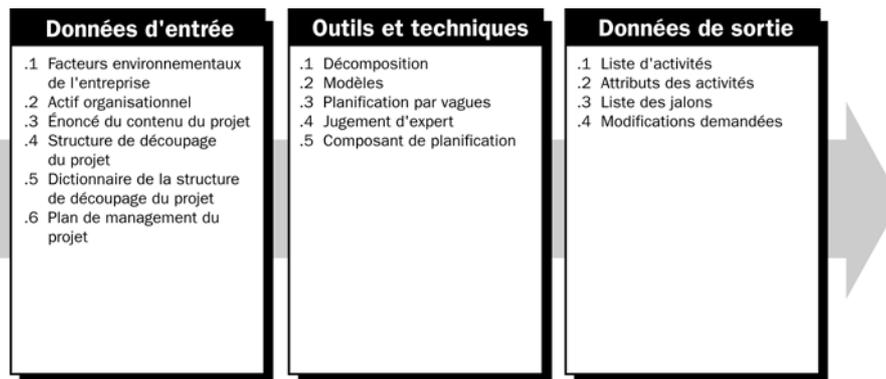


Figure 6-3. Identification des activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

6.1.1 Identification des activités : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les facteurs environnementaux (section 4.1.1.3) qui peuvent être pris en compte comprennent la disponibilité des systèmes de gestion de l'information du projet et les logiciels de planification.

.2 Actif organisationnel

L'actif organisationnel (section 4.1.1.4) englobe la politique interne, les procédures et les directives existantes, qu'elles soient formelles ou informelles, qui sont prises en compte dans l'élaboration de l'identification des activités. La base de données des leçons apprises contient l'information historique concernant les listes d'activités utilisées dans des projets antérieurs similaires, qui peut être prise en compte lors de la définition des activités de l'échéancier du projet.

.3 Énoncé du contenu du projet

Les livrables, les contraintes et les hypothèses du projet documentés dans l'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) sont explicitement pris en compte au cours de l'identification des activités. Les contraintes sont des facteurs qui limitent les options de l'équipe de management de projet, par exemple les jalons de l'échéancier comportant des dates d'achèvement imposées requises par la direction ou par contrat. Dans la planification de l'échéancier, les hypothèses sont des facteurs considérés comme vrais, par exemple les horaires hebdomadaires de travail ou la période de l'année pendant laquelle le travail de construction sera effectué.

.4 Structure de découpage du projet

La structure de découpage du projet (section 5.3.3.2) est une donnée d'entrée primordiale pour la définition des activités de l'échéancier.

.5 Dictionnaire de la structure de découpage du projet

Le dictionnaire de la structure de découpage du projet (section 5.3.3.3) est une donnée d'entrée primordiale pour la définition des activités de l'échéancier.

.6 Plan de management du projet

Le plan de management du projet inclut le plan de management de l'échéancier (introduction du chapitre 6), qui donne des indications sur l'élaboration et la planification des activités de l'échéancier et du plan de management du contenu du projet.

6.1.2 Identification des activités : outils et techniques

.1 Décomposition

Appliquée à l'identification des activités, la technique de décomposition consiste à diviser le travail du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser, appelés activités de l'échéancier. Le processus *Identification des activités* définit les données de sortie finales sous forme d'activités de l'échéancier plutôt que comme livrables, tel que décrit dans le processus *Créer la structure de découpage du projet* (section 5.3).

La liste d'activités, la structure de découpage du projet et son dictionnaire peuvent être élaborés séquentiellement ou simultanément, la structure de découpage du projet et son dictionnaire constituant la base de l'élaboration de la liste finale d'activités. Dans la structure de découpage du projet, chaque lot de travail est décomposé en activités de l'échéancier nécessaires pour produire les livrables correspondants. Cette identification des activités est fréquemment exécutée par les membres de l'équipe de projet responsables du lot de travail.

.2 Modèles

Une liste d'activités standard ou une partie de la liste d'activités d'un projet antérieur peut souvent servir de modèle (section 4.1.1.4) à un nouveau projet. Dans les modèles, les informations correspondantes sur les attributs des activités peuvent aussi inclure la liste des compétences des ressources humaines et les heures de travail nécessaires, l'identification des risques, les livrables prévus et d'autres informations descriptives. Les modèles peuvent aussi permettre d'identifier des jalons typiques de l'échéancier.

.3 Planification par vagues

La structure de découpage du projet et son dictionnaire reflètent l'évolution du contenu du projet alors qu'il devient de plus en plus détaillé jusqu'à atteindre le niveau du lot de travail. La planification par vagues est une forme de planification par élaboration progressive (section 1.2.1.3), dans laquelle le travail prévu à court terme est planifié jusqu'à un niveau détaillé de la structure de découpage du projet, tandis que le travail à longue échéance est planifié à un niveau relativement élevé. La planification du travail à effectuer sur une ou deux autres périodes de revue du projet dans un avenir proche se fait pendant l'exécution du travail de la période en cours. Par conséquent les activités de l'échéancier peuvent exister à différents niveaux de détail au cours du cycle de vie du projet. Au cours de la période initiale de planification stratégique, lorsque la définition des informations est moins détaillée, il se peut que les activités soient définies seulement au niveau du jalon.

.4 Jugement d'expert

Les membres de l'équipe de projet ou d'autres experts expérimentés et compétents dans l'élaboration détaillée d'énoncés du contenu du projet, de structures de découpage du projet et d'échéanciers du projet, peuvent apporter l'expertise nécessaire à la définition des activités.

.5 Composant de planification

Lorsque le contenu du projet est encore insuffisamment défini pour décomposer une branche de la structure de découpage du projet jusqu'au niveau du lot de travail, le dernier composant de cette branche peut être utilisé pour élaborer un échéancier du projet de haut niveau pour ce composant. De tels composants de planification sont sélectionnés et utilisés par l'équipe de projet pour planifier et porter à l'échéancier le travail futur à différents niveaux supérieurs de la structure de découpage du projet. Les activités de l'échéancier utilisées pour ces composants de la planification peuvent être des activités récapitulatives insuffisantes pour permettre l'estimation, la planification, l'exécution, la surveillance ou la maîtrise détaillées du travail du projet. Les deux composants de planification principaux sont :

- **le compte de contrôle.** Ce point de contrôle du management peut être placé à des points de management sélectionnés (composants spécifiques à des niveaux sélectionnés) dans la structure de découpage du projet au-dessus du niveau du lot de travail. Ces points de contrôle sont utilisés comme base de planification lorsque des lots de travail correspondants n'ont pas encore été planifiés. Tout le travail et tout l'effort effectués pour un compte de contrôle sont documentés dans un plan des comptes de contrôle.
- **le lot de planification.** Un lot de planification est un composant de la structure de découpage du projet situé à un niveau inférieur à celui du compte de contrôle, mais supérieur à celui du lot de travail. Ce composant permet de planifier le contenu connu du travail pour lequel les activités de l'échéancier ne sont pas détaillées.

6.1.3 Identification des activités : données de sortie

.1 Liste d'activités

La liste d'activités est une liste exhaustive de toutes les activités de l'échéancier planifiées pour être exécutées dans le projet. Cette liste ne comprend pas d'activités de l'échéancier qui ne soient pas nécessaires pour le contenu du projet. Elle inclut l'identifiant de l'activité et une description du contenu du travail correspondant suffisamment détaillée pour assurer que les membres de l'équipe de projet comprennent quel est le travail à achever. Le contenu du travail d'une activité de l'échéancier peut être exprimé en termes physiques comme le métrage de tuyaux à installer, l'emplacement prévu pour le coulage du béton, le nombre de plans, de lignes de code d'un programme informatique ou de chapitres d'un livre. La liste d'activités est utilisée dans le modèle d'échéancier et constitue un composant du plan de management du projet (section 4.3). Les activités de l'échéancier sont des composants distincts de l'échéancier du projet, mais pas des composants de la structure de découpage du projet.

.2 Attributs des activités

Ces attributs sont une extension de ceux indiqués dans la liste d'activités et identifient les multiples attributs associés à chaque activité de l'échéancier. Les attributs de chaque activité de l'échéancier comprennent l'identifiant de l'activité, les codes de l'activité, la description de l'activité, les activités antécédentes, les activités successeurs, les liens logiques, les décalages avec avance et avec retard, les ressources nécessaires, les dates imposées, les contraintes et les hypothèses. Ils peuvent également inclure la personne responsable de l'exécution du travail, le secteur géographique ou le lieu où le travail doit être exécuté, et le type d'activité de l'échéancier tel que niveau d'effort, effort unitaire ou effort proportionnel. Ces attributs sont utilisés pour élaborer l'échéancier du projet et pour sélectionner, classer et trier les activités planifiées de l'échéancier de différentes manières dans les rapports. Le nombre d'attributs varie selon le champ d'application. Les attributs des activités sont utilisés dans le modèle d'échéancier.

.3 Liste des jalons

La liste des jalons de l'échéancier identifie tous les jalons et indique si le jalon est obligatoire (requis par le contrat) ou optionnel (en fonction des exigences du projet ou de l'information historique). La liste des jalons est un composant du plan de management du projet (section 4.3) et les jalons sont utilisés dans le modèle d'échéancier.

.4 Modifications demandées

Le processus *Identification des activités* peut générer des modifications demandées (section 4.4.3.2) ayant un impact éventuel sur l'énoncé du contenu du projet et la structure de découpage du projet. Ces modifications sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

6.2 Séquencement des activités

Le séquencement des activités consiste à identifier et à documenter les liens logiques entre les activités de l'échéancier. Ces activités peuvent faire l'objet d'un séquencement logique en fonction des relations d'antériorité appropriées, ainsi que des décalages avec avance et avec retard, pour contribuer à l'élaboration ultérieure d'un échéancier du projet réaliste et faisable. Le séquencement peut être effectué à l'aide d'un logiciel de gestion de projet ou de techniques manuelles. On peut aussi utiliser les deux méthodes conjointement.

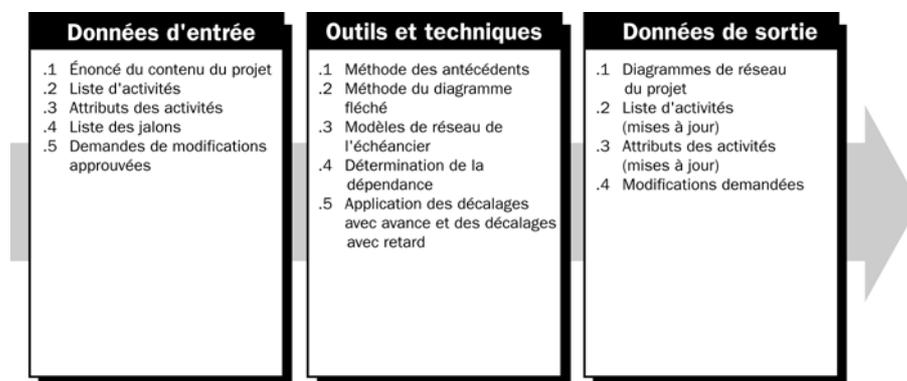


Figure 6-4. Séquencement des activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

6.2.1 Séquencement des activités : données d'entrée

.1 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) comprend la description du contenu du produit. Celui-ci inclut les caractéristiques du produit qui ont souvent un impact sur le séquencement des activités, comme pour le plan d'une usine à construire ou pour l'interface des sous-systèmes d'un projet de développement logiciel. Bien que cet impact soit souvent apparent dans la liste d'activités, la description du contenu du produit est généralement revue pour s'assurer de son exactitude.

.2 Liste d'activités

Décrite à la section 6.1.3.1.

.3 Attributs des activités

Décrits à la section 6.1.3.2.

.4 Liste des jalons

Décrite à la section 6.1.3.3.

.5 Demandes de modifications approuvées

Décrites à la section 4.4.1.4.

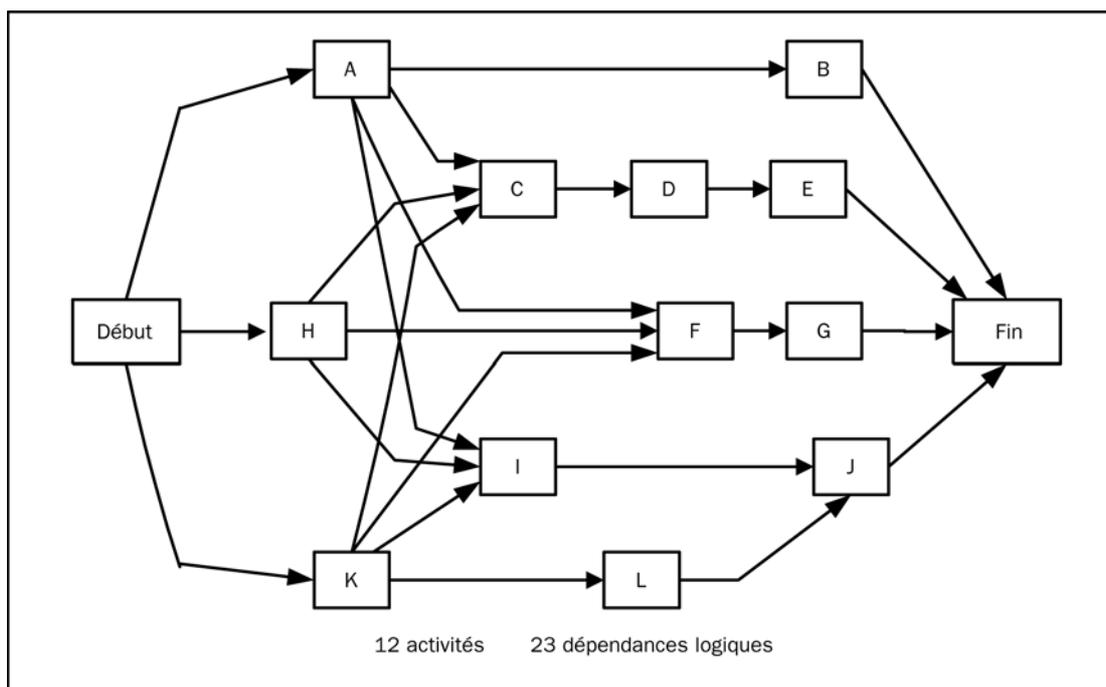


Figure 6-5. Méthode des antécédents

6.2.2 Séquencement des activités : outils et techniques

.1 Méthode des antécédents

Cette méthode consiste à construire un diagramme de réseau du projet dans lequel les activités sont représentées par des cases ou des rectangles (nœuds) et sont reliées par des flèches qui montrent leurs dépendances. La figure 6-5 présente un diagramme de réseau du projet simple selon la méthode des antécédents. Cette technique, aussi appelée activités sur nœuds, est utilisée par la plupart des logiciels de gestion de projet.

La méthode des antécédents comprend quatre types de dépendances ou de relations d'antériorité :

- **Liaison fin-début.** Le démarrage de l'activité successeur dépend de l'achèvement de l'activité antécédente.
- **Liaison fin-fin.** L'achèvement de l'activité successeur dépend de celui de l'activité antécédente.
- **Liaison début-début.** Le démarrage de l'activité successeur dépend de celui de l'activité antécédente.
- **Liaison début-fin.** L'achèvement de l'activité successeur dépend du démarrage de l'activité antécédente.

Dans la méthode des antécédents, la liaison fin-début est le type de relation d'antériorité le plus couramment utilisé. Les liaisons début-fin sont rarement utilisées.

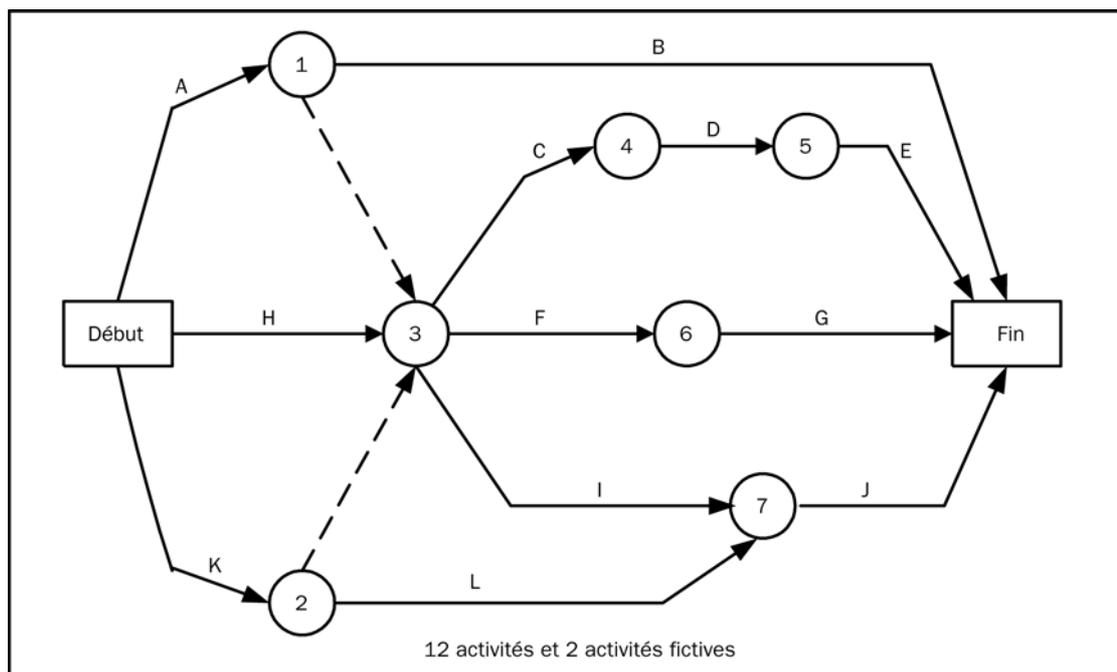


Figure 6-6. Méthode du diagramme fléché

.2 Méthode du diagramme fléché

Cette méthode consiste à construire un diagramme de réseau du projet dans lequel les activités sont identifiées par des flèches reliées à des nœuds afin de montrer leurs dépendances. La figure 6-6 présente une logique du réseau simple selon la méthode du diagramme fléché. Cette technique est aussi appelée « activités sur flèches » et, bien qu'elle soit moins répandue que la méthode des antécédents, elle reste d'actualité pour enseigner la théorie du réseau de l'échéancier et pour certains champs d'application.

La méthode du diagramme fléché utilise uniquement les liaisons fin-début ; elle peut nécessiter l'utilisation de relations « fictives », appelées activités fictives et représentées par des tirets, pour définir correctement tous les liens logiques. Les activités fictives n'étant pas des activités de l'échéancier réelles (elles ne contiennent aucun travail), on leur attribue une durée nulle pour l'analyse du diagramme de réseau. Par exemple, dans la figure 6-6, l'activité de l'échéancier « F » dépend non seulement de l'achèvement de l'activité « H » mais également de celui des activités « A » et « K ».

.3 Modèles de réseau de l'échéancier

Des modèles normalisés de diagramme de réseau du projet peuvent être utilisés pour accélérer la préparation de réseaux des activités de l'échéancier du projet. Ces modèles peuvent représenter un projet complet ou seulement une partie. Une telle partie du diagramme de réseau du projet est souvent désignée par le terme de « sous-réseau » ou de « fragment de réseau ». Les modèles de sous-réseau sont particulièrement utiles lorsqu'un projet comprend plusieurs livrables identiques ou quasiment identiques, comme les étages d'un immeuble de bureaux, les essais cliniques d'un projet de recherche pharmaceutique, les modules de codage du programme d'un projet informatique ou la phase de mise en route d'un projet de développement.

.4 Détermination de la dépendance

Trois types de dépendance sont utilisés pour définir la séquence des activités.

- **Dépendances obligatoires.** L'équipe de management de projet détermine quelles dépendances sont obligatoires au cours du processus de définition de la séquence des activités. Les dépendances obligatoires sont celles qui sont inhérentes à la nature du travail effectué. Elles mettent souvent en jeu des limitations physiques, par exemple pour un projet de construction où il est impossible d'ériger la superstructure tant que les fondations ne sont pas construites, ou pour un projet en électronique dans lequel un prototype doit être construit avant de pouvoir être testé. On parle souvent de « logique forte » pour les dépendances obligatoires.

- **Dépendances optionnelles.** L'équipe de management de projet détermine quelles dépendances sont optionnelles au cours du processus de définition de la séquence des activités. Ces dépendances sont soigneusement documentées car elles peuvent générer des valeurs arbitraires pour la marge totale et limiter les options ultérieures de l'échéancier. Les dépendances optionnelles s'appellent également « liens logiques préférés », « liens logiques préconisés » ou « liens logiques faibles ». Les dépendances optionnelles sont habituellement définies sur la base d'une connaissance des meilleures pratiques dans un champ d'application donné, ou de certaines particularités d'un projet pour lequel une séquence particulière est souhaitée, même si d'autres séquences sont envisageables. Certaines comprennent des séquences d'activités de l'échéancier préférées selon l'expérience antérieure d'un projet réussi où le même type de travail était exécuté.
- **Dépendances externes.** L'équipe de management de projet identifie les dépendances externes au cours du processus de définition de la séquence des activités. Ce sont les dépendances qui relient des activités du projet à d'autres qui n'en font pas partie. Par exemple les tests d'un projet de logiciel peuvent dépendre de la livraison d'un équipement provenant d'un fournisseur extérieur ou, dans un projet de construction, des audiences publiques sur l'environnement doivent être tenues avant de démarrer la préparation du site. Cette donnée d'entrée peut être basée sur l'information historique (section 4.1.1.4) issue de projets antérieurs de nature similaire, ou de contrats ou d'offres provenant de fournisseurs (section 12.4.3.2).

.5 Application des décalages avec avance et des décalages avec retard

L'équipe de management de projet détermine les dépendances (section 6.2.2.4) pouvant nécessiter un décalage avec avance ou avec retard pour définir avec précision le lien logique. L'utilisation de décalages avec avance ou avec retard et les hypothèses connexes sont documentées.

Un décalage avec avance permet d'accélérer l'activité successeur. Par exemple une équipe de rédaction technique peut démarrer la rédaction du second brouillon (activité successeur) d'un document volumineux quinze jours avant d'avoir entièrement terminé celle du premier (activité antécédente). Pour cela, il faudrait une liaison fin-début ayant un décalage avec avance de quinze jours.

Un décalage avec retard impose un report de l'activité successeur. Par exemple, en prévision d'une durée de séchage du béton de dix jours, une liaison fin-début avec un décalage avec retard de dix jours peut être utilisée : l'activité successeur ne pourra alors commencer qu'après un délai de dix jours suivant l'achèvement de l'activité antécédente.

6.2.3 Séquencement des activités : données de sortie

.1 Diagrammes de réseau du projet

Les diagrammes de réseau du projet sont des représentations schématiques des activités de l'échéancier du projet et de leurs liens logiques, également appelés dépendances. Les figures 6-5 et 6-6 illustrent deux approches différentes de la représentation d'un diagramme de réseau du projet. Le diagramme de réseau du projet peut être développé manuellement ou en utilisant un logiciel de gestion de projet. Il peut comporter tous les détails du projet ou seulement une ou plusieurs activités récapitulatives. Le diagramme est accompagné d'un récapitulatif narratif de l'approche de base utilisée pour le séquencement des activités. Dans le réseau, toute séquence d'activités inhabituelle est décrite de manière détaillée dans cette narration.

.2 Liste d'activités (mises à jour)

Si les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) proviennent du processus *Séquencement des activités*, la liste d'activités (section 6.1.3.1) est mise à jour pour que ces modifications approuvées y soient incorporées.

.3 Attributs des activités (mises à jour)

Les attributs des activités (section 6.1.3.2) sont mis à jour pour inclure les liens logiques définis et les décalages connexes avec avance et avec retard. Si les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) résultant du processus *Séquencement des activités* ont un impact sur la liste d'activités, les éléments correspondants des attributs des activités sont mis à jour pour prendre en compte ces modifications.

.4 Modifications demandées

La préparation des liens logiques, des décalages avec avance et des décalages avec retard du projet peut mettre en évidence des cas susceptibles de générer une modification demandée (section 4.4.3.2) de la liste d'activités ou des attributs des activités. Citons pour exemples la division ou la redéfinition d'une activité de l'échéancier, l'affinement de dépendances ou l'ajustement d'un décalage avec avance ou avec retard afin de représenter les bons liens logiques dans le diagramme. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

6.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités

L'estimation des ressources nécessaires aux activités de l'échéancier comprend la détermination de ces ressources (personnes, équipement ou matériel) et des quantités qui seront utilisées, ainsi que du moment auquel ces ressources seront disponibles pour exécuter les activités du projet. Ce processus d'estimation est coordonné étroitement avec le processus *Estimation des coûts* (section 7.1). En voici deux exemples :

- L'équipe chargée d'un projet de construction aura besoin de connaître les réglementations locales du bâtiment. Une telle connaissance se trouve facilement auprès des fournisseurs locaux. Toutefois, si la main d'œuvre locale manque d'expérience dans des techniques de construction inhabituelles ou spécialisées, le coût supplémentaire d'un consultant sera peut-être le moyen le plus efficace de garantir cette connaissance.

- L'équipe d'un projet de conception automobile doit être familiarisée avec les toutes dernières techniques de montage automatisé. La connaissance requise peut être obtenue en ayant recours à un consultant, en faisant participer un concepteur à un séminaire sur la robotique ou en incluant une personne de la production dans l'équipe de projet.

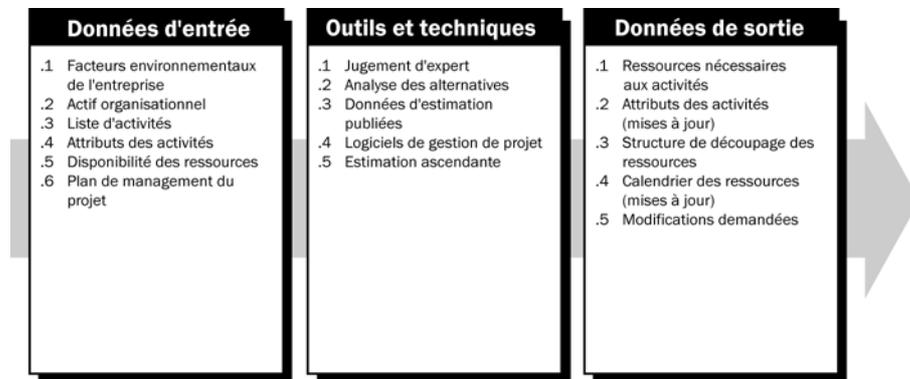


Figure 6-7. Estimation des ressources nécessaires aux activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

6.3.1 Estimation des ressources nécessaires aux activités : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Le processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités* utilise les informations sur la disponibilité des ressources de l'infrastructure comprise dans les facteurs environnementaux de l'entreprise (section 4.1.1.3).

.2 Actif organisationnel

L'actif organisationnel (section 4.1.1.4) donne accès à la politique interne de l'entreprise réalisatrice en matière de ressources humaines, ainsi que la location ou l'achat des fournitures et des équipements pris en compte au cours de l'estimation des ressources nécessaires aux activités. Lorsqu'elle est disponible, l'information historique concernant les types de ressources nécessaires pour un travail similaire au cours de projets antérieurs est passée en revue.

.3 Liste d'activités

La liste d'activités (section 6.1.3.1) identifie les activités de l'échéancier pour les ressources qui sont estimées.

.4 Attributs des activités

Les attributs des activités (section 6.1.3.2) élaborés au cours du processus *Identification des activités* fournissent les principales données d'entrée à utiliser pour l'estimation des ressources nécessaires à chaque activité de l'échéancier mentionnée dans la liste d'activités.

.5 Disponibilité des ressources

Les informations sur les ressources (personnes, équipement et matériel) potentiellement disponibles (sections 9.2.3.2 et 12.4.3.4) sont utilisées pour l'estimation des types de ressources. Cette connaissance prend en compte la répartition géographique des ressources et le moment où elles seront disponibles. Par exemple, durant les phases initiales d'un projet d'ingénierie, l'ensemble des ressources peut comporter un grand nombre d'ingénieurs débutants et confirmés. Mais, au cours de phases ultérieures, cet ensemble pourra se limiter aux personnes connaissant bien le projet pour y avoir travaillé durant les phases qui précédaient.

.6 Plan de management du projet

Le plan de management de l'échéancier est un composant du plan de management du projet (section 4.3) utilisé dans l'estimation des ressources nécessaires aux activités.

6.3.2 Estimation des ressources nécessaires aux activités : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

Pour ce processus, le jugement d'expert est souvent nécessaire pour évaluer les données d'entrée relatives aux ressources. Tout groupe ou toute personne disposant d'une connaissance approfondie en matière de planification et d'estimation des ressources peut apporter une telle expertise.

.2 Analyse des alternatives

Il existe des alternatives pour les méthodes d'exécution de nombreuses activités de l'échéancier. On peut citer l'utilisation de divers niveaux de capacité ou de compétences des ressources, de machines de tailles ou de types divers, de différents outils (manuels ou automatisés), et les décisions de type « fabriquer ou acheter » une ressource (section 12.1.3.3).

.3 Données d'estimation publiées

Plusieurs sociétés publient régulièrement les taux de production et les coûts unitaires actualisés de ressources pour une large gamme de métiers, de matériels et d'équipements dans différents pays et différents secteurs géographiques dans ces pays.

.4 Logiciels de gestion de projet

Les logiciels de gestion de projet permettent la planification, l'organisation et le management d'ensembles de ressources ainsi que l'élaboration des estimations de ces ressources. Suivant la sophistication du logiciel utilisé, on peut définir la structure de découpage, la disponibilité et le taux des ressources, ainsi que divers calendriers de ces ressources.

.5 Estimation ascendante

Lorsqu'une activité de l'échéancier ne peut pas être estimée avec un niveau de confiance suffisant, le travail de cette activité est décomposé plus en détail. Les besoins en ressources de chaque partie du travail détaillée à un niveau inférieur font l'objet d'une estimation. Ces estimations sont ensuite totalisées pour chacune des ressources nécessaires à l'activité. Les activités de l'échéancier peuvent présenter, ou non, des dépendances entre elles ayant un impact éventuel sur l'application et l'utilisation de ressources. Si ces dépendances existent, ce schéma d'utilisation des ressources est reflété dans les exigences estimées relatives aux activités de l'échéancier et également documenté.

6.3.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités : données de sortie

.1 Ressources nécessaires aux activités

Les données de sortie du processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités* sont l'identification et la description des types et quantités de ressources nécessaires pour chaque activité de l'échéancier dans un lot de travail. Ces besoins en ressources peuvent ensuite être rassemblés afin de déterminer les ressources estimées pour chaque lot de travail. Les niveaux de détail et de spécificité des descriptions de ces besoins en ressources peuvent varier en fonction du champ d'application. La documentation sur les ressources nécessaires pour chaque activité de l'échéancier peut comprendre la base d'estimation de chaque ressource, ainsi que les hypothèses émises pour déterminer les types de ressources appliqués, leur disponibilité et les quantités à utiliser. Le processus *Élaboration de l'échéancier* (section 6.5) détermine à quel moment les ressources sont nécessaires.

.2 Attributs des activités (mises à jour)

Les types et quantités de ressources nécessaires pour chaque activité de l'échéancier sont incorporés aux attributs des activités. Si les demandes de modifications approuvées (section 4.6.3.1) résultent du processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités*, la liste d'activités (section 6.2.3.2) et les attributs des activités (section 6.2.3.3) sont mis à jour pour les prendre en compte.

.3 Structure de découpage des ressources

La structure de découpage des ressources est une structure hiérarchique des ressources identifiées, classées par catégorie et par type de ressource.

.4 Calendrier des ressources (mises à jour)

Un calendrier composite des ressources documente pour le projet les jours ouvrés et non ouvrés, qui déterminent les dates auxquelles une ressource (personne ou matériel) peut être active ou non. Ce calendrier des ressources du projet identifie généralement les congés spécifiques aux ressources et leurs périodes de disponibilité. Pour chaque ressource, il précise la quantité disponible durant chacune des périodes de disponibilité.

.5 Modifications demandées

Le processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités* peut générer des modifications demandées (section 4.4.3.2) afin d'ajouter ou de supprimer des activités de l'échéancier planifiées dans la liste d'activités. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

6.4 Estimation de la durée des activités

Le processus *Estimation de la durée des activités* de l'échéancier utilise les informations sur le contenu du travail de l'activité, les types de ressources nécessaires, les quantités de ressources estimées et les calendriers des ressources indiquant leurs disponibilités. Les données d'entrée de cette estimation émanent de la personne ou du groupe de l'équipe de projet spécialiste de la nature du contenu du travail pour l'activité concernée. L'estimation est élaborée progressivement et le processus tient compte de la qualité et de la disponibilité des données d'entrée. Par exemple, au fur et à mesure de l'évolution du travail d'ingénierie et de conception, les données sont plus précises et plus détaillées et la précision des estimations de durée s'accroît. On peut donc partir du principe que l'estimation devient progressivement plus exacte et de meilleure qualité.

Le processus *Estimation de la durée des activités* nécessite que l'on estime l'effort de travail requis pour achever l'activité de l'échéancier, et la quantité supposée de ressources à appliquer, et que l'on détermine le nombre de périodes de travail nécessaires pour achever l'activité de l'échéancier. Toutes les données et les hypothèses à l'appui de cette estimation de la durée sont documentées dans chaque cas.

L'estimation du nombre de périodes de travail nécessaires à l'achèvement d'une activité de l'échéancier demande souvent que le temps écoulé soit également pris en compte en tant qu'exigence liée à un type de travail spécifique. La plupart des logiciels de gestion de projet utilisés en planification traitent cet aspect en utilisant un calendrier de projet et des calendriers de ressources proposant des alternatives de périodes de travail, ces calendriers étant généralement associés aux ressources nécessitant des périodes de travail spécifiques. L'exécution des activités de l'échéancier est planifiée en fonction du calendrier du projet, de même que celle des activités auxquelles des ressources sont affectées l'est en fonction des calendriers de ressources appropriés.

La durée globale du projet est calculée en donnée de sortie du processus *Élaboration de l'échéancier* (section 6.5).

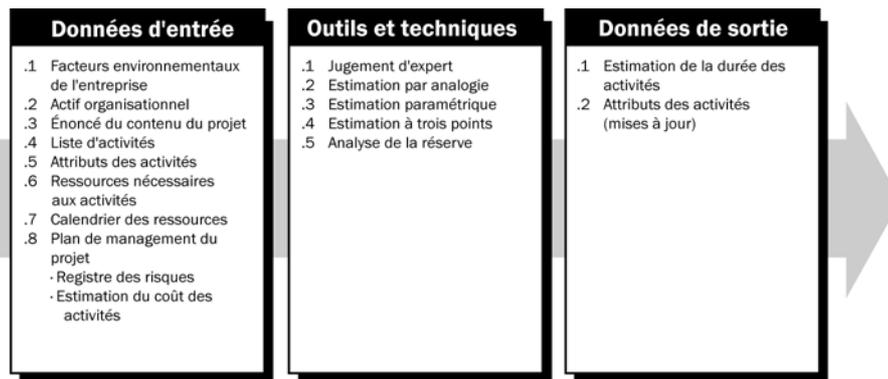


Figure 6-8. Estimation de la durée des activités : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

6.4.1 Estimation de la durée des activités : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Une ou plusieurs organisations impliquées dans le projet peuvent maintenir des bases de données des estimations de durée et d'autres données de référence historiques. Ce type d'information de référence est aussi disponible dans le commerce. Ces bases de données deviennent particulièrement utiles lorsque la durée des activités ne dépend pas du contenu réel du travail (exemples : temps de séchage du béton, délai de réponse d'une administration à certains types de demandes).

.2 Actif organisationnel

L'information historique (section 4.1.1.4) sur la durée probable de nombreuses catégories d'activités est souvent disponible. Une ou plusieurs organisations impliquées dans le projet peuvent maintenir des enregistrements de projets précédents suffisamment détaillés pour aider à l'estimation de la durée des activités. Dans certains champs d'application, des membres de l'équipe de projet peuvent maintenir de tels enregistrements. L'actif organisationnel (section 4.1.1.4) de l'entreprise réalisatrice peut comporter des éléments utilisables dans l'estimation de la durée des activités, tels que le calendrier du projet (calendrier des jours ouvrés ou des rotations d'équipe pendant lesquels le travail se fait, et des jours non ouvrés au cours desquels les activités de l'échéancier sont inactives).

.3 Énoncé du contenu du projet

Les contraintes et les hypothèses de l'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) sont prises en compte lors de l'estimation de la durée des activités de l'échéancier. On peut citer comme exemple d'hypothèse la périodicité des rapports pour un projet, qui pourrait dicter la durée maximale des activités de l'échéancier. Comme exemple de contrainte, on peut citer la soumission et les revues de documents, ainsi que d'autres activités de l'échéancier non orientées livrables, dont la fréquence et les durées sont souvent spécifiées par contrat ou dans la politique interne de l'entreprise réalisatrice.

.4 Liste d'activités

Décrite à la section 6.1.3.1.

.5 Attributs des activités

Décrits à la section 6.1.3.2.

.6 Ressources nécessaires aux activités

L'estimation des ressources nécessaires aux activités (section 6.3.3.1) a un impact sur la durée des activités de l'échéancier puisque, généralement, l'affectation de ressources et leur disponibilité influencent de manière significative la durée des activités concernées. Par exemple, si une activité de l'échéancier nécessite le travail en commun de deux ingénieurs pour achever efficacement une activité de conception, mais qu'un seul est affecté à ce travail, l'achèvement de cette activité prendra généralement au moins deux fois plus longtemps. Toutefois, lorsque l'on ajoute des ressources ou que l'on affecte des personnes moins compétentes à certaines activités, le projet peut perdre en efficacité. Ce manque d'efficacité peut, à son tour, engendrer une augmentation de la production du travail inférieure en pourcentage à celle des ressources appliquées.

.7 Calendrier des ressources

Le calendrier composite des ressources (section 6.3), élaboré durant le processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités*, comprend la disponibilité, les capacités et les compétences des ressources humaines (section 9.2). Le type, la quantité, la disponibilité et la capacité (le cas échéant) des ressources en équipement et en matériel (section 12.4), susceptibles d'influencer de manière significative la durée des activités de l'échéancier, sont également pris en compte. Par exemple, si un cadre confirmé et un membre du personnel moins expérimenté sont affectés à plein temps à une activité donnée de l'échéancier, on peut s'attendre à ce que le premier l'achève plus rapidement que le second.

.8 Plan de management du projet

Le plan de management du projet contient le registre des risques (sections 11.2 à 11.6) et les estimations du coût du projet (section 7.1).

- **Registre des risques.** Le registre des risques contient des informations sur les risques identifiés du projet, que l'équipe de projet prend en compte pour présenter des estimations de la durée des activités et pour ajuster cette durée en fonction des risques. L'équipe de projet considère à quel point l'impact des risques est inclus dans l'estimation de la durée de la référence de base de chaque activité de l'échéancier, notamment pour les risques évalués avec une forte probabilité ou un impact important.
- **Estimation du coût des activités.** Si elles sont achevées, les estimations du coût des activités du projet peuvent être développées de manière suffisamment détaillée pour fournir les estimations des quantités de ressources pour chaque activité de l'échéancier figurant dans la liste d'activités du projet.

6.4.2 Estimation de la durée des activités : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

La durée des activités est souvent difficile à estimer en raison du nombre de facteurs qui peuvent l'influencer, par exemple les niveaux des ressources ou leur productivité. Le jugement d'expert, inspiré par l'information historique, peut être utilisé aussi souvent que possible. Chaque membre de l'équipe de projet peut aussi fournir des informations sur l'estimation de la durée ou la durée maximale recommandée d'activités provenant de projets antérieurs similaires. Si une telle expertise n'est pas disponible, les estimations de durée sont plus incertaines et risquées.

.2 Estimation par analogie

L'estimation par analogie utilise la durée réelle d'une activité de l'échéancier antérieure similaire comme base d'estimation de la durée d'une activité future. On l'utilise fréquemment pour estimer la durée d'un projet lorsqu'il existe peu d'informations détaillées sur celui-ci, par exemple dans les phases initiales. L'estimation par analogie utilise l'information historique (section 4.1.1.4) et le jugement d'expert.

Sa fiabilité sera maximale si l'activité antérieure est similaire non seulement en apparence mais surtout dans les faits, et si les membres de l'équipe de projet qui effectuent l'estimation ont bien l'expertise nécessaire.

.3 Estimation paramétrique

L'estimation de base de la durée des activités peut être déterminée quantitativement en multipliant la quantité de travail à exécuter par le taux de productivité. Par exemple, pour un projet de conception, l'estimation se fait en utilisant le nombre de dessins multiplié par le nombre d'heures de travail par dessin ou, pour un projet de câblage, par le métrage de câble multiplié par le nombre d'heures de travail par mètre de câble. Les quantités totales de ressources sont multipliées par le nombre d'heures de travail (ou la capacité de production) par période de travail, et divisées par le nombre de ressources appliquées afin de déterminer la durée des activités en terme de nombre de périodes de travail.

.4 Estimations à trois points

La précision de l'estimation de la durée des activités peut être améliorée en prenant en compte l'importance des risques dans l'estimation initiale. Les estimations à trois points sont basées sur la détermination de trois types d'estimation :

- **Plus probable.** La durée de l'activité de l'échéancier est estimée d'après les ressources qui seront vraisemblablement affectées, leur productivité, les attentes réalistes de leur disponibilité pour cette activité, les dépendances d'autres participants et les interruptions.
- **Optimiste.** La durée des activités est basée sur le scénario « dans le meilleur des cas » selon la description de l'estimation la plus probable.
- **Pessimiste.** La durée des activités est basée sur le scénario « dans le pire des cas » selon la description de l'estimation la plus probable.

Une estimation de la durée des activités peut alors être construite en utilisant une moyenne des trois durées estimées. Cette moyenne fournit souvent une estimation de la durée des activités plus exacte que l'estimation la plus probable toute seule.

.5 Analyse de la réserve

Les équipes de projet peuvent décider d'incorporer dans l'échéancier global du projet une durée supplémentaire appelée « provision pour aléas », « réserve de temps » ou « tampon », afin de prendre en compte le risque sur l'échéancier. La provision pour aléas peut être sous forme de pourcentage de la durée des activités estimée, de nombre fixe de périodes de travail, ou calculée par une analyse quantitative des risques de l'échéancier (section 11.4.2.2.). Elle peut être utilisée en totalité ou en partie, ou être réduite, voire éliminée ultérieurement, au fur et à mesure de la disponibilité d'informations plus précises sur le projet. Cette provision pour aléas est documentée avec les autres données et hypothèses connexes.

6.4.3 Estimation de la durée des activités : données de sortie

.1 Estimation de la durée des activités

Les estimations de la durée des activités sont des évaluations quantitatives du nombre probable de périodes de travail nécessaires à l'achèvement d'une activité de l'échéancier. Ces estimations comprennent des indications sur l'éventail de résultats possibles. Exemples :

- 2 semaines \pm 2 jours pour indiquer que l'activité de l'échéancier demandera au moins huit jours mais pas plus de douze jours (en supposant une semaine de cinq jours ouvrés).
- Probabilité de 15 % de dépasser trois semaines pour indiquer la forte probabilité (85 %) que l'activité de l'échéancier demande trois semaines ou moins.

.2 Attributs des activités (mises à jour)

Les attributs des activités (section 6.1.3.2) sont mis à jour pour prendre en compte la durée de chaque activité de l'échéancier, les hypothèses émises dans l'élaboration de l'estimation de la durée des activités, et toute provision pour aléas.

6.5 Élaboration de l'échéancier

L'élaboration de l'échéancier du projet, qui est un processus itératif, détermine les dates planifiées de début et de fin des activités du projet. Cette élaboration peut nécessiter une revue et une révision des estimations des durées et des ressources, afin de créer un échéancier du projet approuvé pouvant servir de référence de base pour le suivi de l'avancement du projet. L'élaboration de l'échéancier se poursuit tout au long du projet à mesure que le travail progresse, que le plan de management du projet est modifié et que les événements à risque anticipés surviennent ou disparaissent lorsque de nouveaux risques sont identifiés.

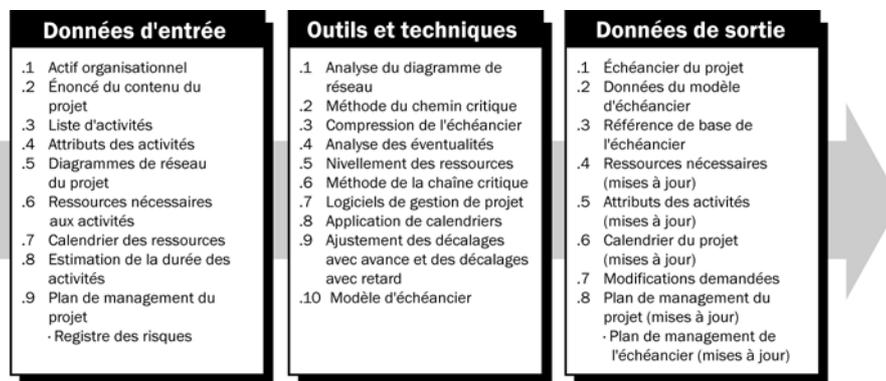


Figure 6-9. Vue d'ensemble de l'élaboration de l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

6.5.1 Élaboration de l'échéancier : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

L'actif organisationnel (section 4.1.1.4) de l'entreprise réalisatrice peut comporter certains éléments d'actif utilisables dans l'élaboration de l'échéancier, par exemple le calendrier du projet (calendrier des jours ouvrés ou des rotations d'équipe pendant lesquels le travail se fait, et des jours non ouvrés au cours desquels les activités de l'échéancier sont en sommeil).

.2 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) contient des hypothèses et des contraintes pouvant avoir un impact sur l'élaboration de l'échéancier du projet. Les hypothèses sont les facteurs connexes documentés de l'échéancier qui sont considérés vrais, réels ou certains dans l'optique de son élaboration. Les contraintes sont des facteurs qui limiteront les options de l'équipe de management de projet pour effectuer l'analyse du diagramme de réseau.

Lors de l'élaboration de l'échéancier, deux contraintes de temps principales sont prises en compte.

- Les dates imposées de début ou de fin d'une activité permettent d'interdire le démarrage d'une activité « avant telle date » ou sa fin « plus tard que telle date ». Bien que plusieurs contraintes de date soient généralement disponibles dans les logiciels de gestion de projet, les contraintes « ne pas démarrer avant telle date » ou « ne pas finir plus tard que telle date » sont les plus couramment utilisées. Les contraintes de date s'appliquent à des situations telles que des dates convenues par contrat, une fenêtre du marché pour un projet technologique, des restrictions météorologiques pour des activités en extérieur, une obligation légale de conformité à la remédiation de l'environnement, ou la livraison de matériel par des tiers non représentés dans l'échéancier du projet.
- Le commanditaire, le client ou d'autres parties prenantes du projet dictent souvent le choix d'événements clés ou de jalons majeurs qui ont un impact sur la date requise pour l'achèvement de certains livrables. Une fois planifiées, ces dates deviennent des dates attendues et ne peuvent être déplacées que par des modifications approuvées. Les jalons peuvent également servir à indiquer des interfaces avec le travail extérieur au projet. Ce travail ne figurant normalement pas dans la base de données du projet, les jalons ayant des contraintes de date peuvent fournir l'interface appropriée de l'échéancier.

.3 Liste d'activités

Décrite à la section 6.1.3.1.

.4 Attributs des activités

Décrits à la section 6.1.3.2.

.5 Diagrammes de réseau du projet

Décrits à la section 6.2.3.1.

.6 Ressources nécessaires aux activités

Décrites à la section 6.3.3.1.

.7 Calendrier des ressources

Décrit à la section 6.3.3.4.

.8 Estimation de la durée des activités

Décrites à la section 6.4.3.1.

.9 Plan de management du projet

Le plan de management du projet inclut le plan de management de l'échéancier, le plan de management des coûts, le plan de management du contenu du projet et le plan de management des risques. Ces plans guident l'élaboration de l'échéancier, ainsi que les composants qui soutiennent directement le processus *Élaboration de l'échéancier*. Le registre des risques figure parmi ces composants.

- **Registre des risques.** Le registre des risques (sections 11.1 à 11.5) identifie les risques du projet et les plans connexes de réponses aux risques, nécessaires pour soutenir le processus *Élaboration de l'échéancier*.

6.5.2 Élaboration de l'échéancier : outils et techniques

.1 Analyse du diagramme de réseau

L'analyse du diagramme de réseau est une technique qui permet de générer l'échéancier du projet. Elle emploie un modèle d'échéancier et diverses techniques analytiques, telles que la méthode du chemin critique, la méthode de la chaîne critique, l'analyse des éventualités et le nivellement des ressources, pour calculer les dates de début et de fin au plus tôt et au plus tard, ainsi que les dates planifiées de début et de fin des parties non achevées des activités de l'échéancier du projet. Si le diagramme de réseau de l'échéancier utilisé dans le modèle comporte des boucles ou des ruptures de réseau, ces boucles et ruptures sont corrigées avant d'appliquer l'une des techniques analytiques. Certains chemins du réseau ont parfois des points de convergence ou de divergence qui peuvent être identifiés et utilisés dans l'analyse de compression de l'échéancier ou d'autres analyses.

.2 Méthode du chemin critique

La méthode du chemin critique est une technique d'analyse du diagramme de réseau appliquée en utilisant un modèle d'échéancier. Cette méthode calcule les dates théoriques de début et de fin, au plus tôt et au plus tard, de toutes les activités de l'échéancier, sans tenir compte des limites des ressources, en effectuant une analyse par calcul au plus tôt et au plus tard sur les chemins du réseau de l'échéancier du projet. Les dates de début et de fin au plus tôt et au plus tard qui en résultent ne constituent pas nécessairement l'échéancier du projet ; elles indiquent plutôt les intervalles de temps pendant lesquels l'activité de l'échéancier devrait être planifiée, compte tenu de la durée, des liens logiques, des décalages avec avance, des décalages avec retard et d'autres contraintes connues des activités.

Les dates calculées de début et de fin au plus tôt ainsi que celles au plus tard peuvent ou non être identiques sur n'importe quel chemin du réseau puisque la marge totale, qui donne la flexibilité de l'échéancier, peut être positive, négative ou nulle. Sur tout chemin du réseau, la flexibilité de l'échéancier, mesurée par la différence positive entre les dates au plus tôt et au plus tard, est appelée « marge totale ». Les chemins critiques ont une marge totale nulle ou négative, et les activités de l'échéancier qui figurent sur un chemin critique sont appelées « activités critiques ». Des ajustements de durée d'activités, de liens logiques, de décalages avec avance et de décalages avec retard des activités ou d'autres contraintes sur l'échéancier peuvent être nécessaires pour obtenir des chemins de réseau ayant une marge totale positive ou nulle. Une fois que la marge totale d'un chemin du réseau est positive ou nulle, la marge libre (temps pendant lequel une activité de l'échéancier peut être reportée sans retarder la date de début au plus tôt de toute activité successeur immédiate dans le chemin du réseau) peut également être déterminée.

.3 Compression de l'échéancier

La compression de l'échéancier écourté l'échéancier du projet *sans* modifier le contenu du projet, de manière à respecter les contraintes sur l'échéancier, les dates imposées ou d'autres objectifs de l'échéancier. Les techniques de compression de l'échéancier sont les suivantes :

- **Compression des délais.** Cette technique de compression de l'échéancier consiste à analyser les compromis entre les coûts et les délais de l'échéancier pour déterminer comment obtenir le maximum de compression pour un surcoût minimum. La compression des délais n'offre pas toujours d'alternative viable et peut entraîner une augmentation des coûts.

- **Exécution accélérée par chevauchement.** Cette technique de compression de l'échéancier consiste à exécuter en parallèle des phases ou des activités qui devraient normalement se dérouler en séquence. La construction des fondations d'un bâtiment avant que les plans architecturaux ne soient terminés en est un exemple. L'exécution accélérée par chevauchement peut entraîner une reprise et un accroissement du risque. Cette approche peut nécessiter que le travail soit exécuté sans disposer des informations détaillées complètes comme les plans et devis. Cela revient à accepter un coût supplémentaire pour gagner du temps, et augmente le risque quant à l'accomplissement de l'échéancier raccourci du projet.

.4 Analyse des éventualités

Cette analyse étudie la question : « Et si la situation représentée par le scénario 'X' se produit ? ». Elle consiste à effectuer une analyse du diagramme de réseau en utilisant le modèle d'échéancier pour calculer les différents scénarios, comme le report de la livraison d'un composant majeur, le prolongement de la durée de travaux spécifiques d'ingénierie, ou comme l'introduction de facteurs externes tels qu'une grève ou une modification du processus de délivrance d'un permis. Le résultat de l'analyse des éventualités peut être utilisé pour évaluer la faisabilité de l'échéancier du projet dans des conditions défavorables, et pour préparer des plans de secours et des plans de réponse visant à surmonter ou atténuer les conséquences de situations inattendues. La simulation implique de calculer de nombreuses durées du projet à partir de différents ensembles d'hypothèses sur les activités. La technique la plus courante est la méthode de Monte-Carlo (section 11.4.2.2), dans laquelle une répartition statistique des durées possibles de l'activité est définie pour chaque activité de l'échéancier, puis utilisée pour calculer une distribution des aboutissements possibles de l'ensemble du projet.

.5 Nivellement des ressources

Le nivellement des ressources est une technique d'analyse du diagramme de réseau que l'on applique à un modèle d'échéancier déjà analysé par la méthode du chemin critique. Ce nivellement est utilisé pour examiner des activités de l'échéancier qui doivent être exécutées en respectant des dates de livraison spécifiées, pour résoudre des situations où des ressources partagées ou critiques ne sont disponibles que durant certains intervalles de temps ou bien en quantités limitées, ou encore pour maintenir l'utilisation de ressources sélectionnées à un niveau constant pendant des périodes spécifiques de travail du projet. L'approche par nivellement de l'utilisation des ressources peut provoquer une modification du chemin critique initial.

Le calcul par la méthode du chemin critique (section 6.5.2.2) donne des échéanciers avec début au plus tôt et au plus tard qui peuvent exiger plus de ressources que la quantité disponible durant certains intervalles de temps, ou nécessiter des modifications de niveaux de ressources qui deviennent impossibles à maîtriser. Pour élaborer un échéancier du projet qui reflète de telles contraintes, la solution peut consister à allouer en priorité les ressources disponibles en faible quantité aux activités du chemin critique. Le nivellement des ressources conduit souvent à rallonger la durée prévue du projet par rapport à celle de son échéancier préliminaire. Cette technique est parfois appelée méthode basée sur les ressources, particulièrement lorsqu'elle est mise en œuvre à l'aide d'un logiciel de gestion de projet pour l'optimisation de l'échéancier. Réaffecter des ressources d'activités non critiques à des activités critiques est un moyen classique de remettre le projet sur les rails, du moins autant que possible, pour revenir à la durée globale qui avait été initialement prévue. Pour des ressources sélectionnées, on peut aussi envisager le recours aux heures supplémentaires, au travail les fins de semaine ou à l'augmentation des rotations d'équipe, en utilisant différents calendriers des ressources afin de réduire la durée d'activités critiques. Une autre méthode consiste à augmenter la productivité de certaines ressources pour raccourcir les durées qui ont dépassé celles de l'échéancier préliminaire du projet. Des changements de technologie ou de machines, comme la réutilisation de codes informatiques, la soudure automatisée, les coupe-tube électriques, l'automatisation de certains processus, peuvent tous avoir un impact sur la productivité de ressources. Pour certains projets, une ressource critique peut n'être disponible qu'en une quantité finie. En ce cas la ressource est affectée à rebours, en partant de la fin du projet ; ce procédé, connu sous le nom d'échéancier avec affectation à rebours des ressources, peut ne pas aboutir à un échéancier du projet optimal. La technique de nivellement des ressources génère un échéancier à ressources limitées, parfois appelé échéancier contraint par les ressources, qui indique des dates de début et de fin planifiées.

.6 Méthode de la chaîne critique

La chaîne critique est une autre technique d'analyse du diagramme de réseau qui modifie l'échéancier du projet pour tenir compte de ressources limitées. Elle combine les approches déterministe et probabiliste. Au départ le diagramme de réseau du projet est élaboré à partir d'estimations non pessimistes des durées des activités dans le modèle d'échéancier, avec les dépendances requises et les contraintes définies en données d'entrée. On calcule alors le chemin critique. Une fois ce chemin critique identifié, on entre la disponibilité des ressources, ce qui permet de déterminer en résultat l'échéancier à ressources limitées. Dans l'échéancier ainsi obtenu, le chemin critique se trouve souvent modifié.

La méthode de la chaîne critique ajoute des tampons de durée, qui sont des activités de l'échéancier sans travail, pour rester concentré sur les durées des activités planifiées. Une fois déterminées les activités tampon de l'échéancier, les activités planifiées sont prévues avec leurs dates les plus tardives possibles de début et de fin. Par conséquent, au lieu de gérer la marge totale des chemins du réseau, la méthode de la chaîne critique se concentre sur la gestion des durées des activités tampon et des ressources allouées aux activités planifiées de l'échéancier.

.7 Logiciels de gestion de projet

Certains logiciels de gestion de projet spécialisés sont largement utilisés pour aider à l'élaboration de l'échéancier. D'autres logiciels peuvent avoir la capacité d'interaction directe ou indirecte avec les logiciels de gestion de projet pour le traitement des exigences d'autres domaines de connaissance, comme l'estimation des coûts par intervalle de temps (section 7.1.2.5) et la simulation d'échéancier en analyse quantitative des risques (section 11.4.2.2). Ces produits automatisent les opérations mathématiques pour le calcul au plus tôt et le calcul au plus tard de la méthode du chemin critique ainsi que pour le nivellement des ressources, et permettent ainsi de passer rapidement en revue de nombreuses options de l'échéancier. Ils sont aussi largement utilisés pour imprimer ou afficher les résultats des échéanciers élaborés.

.8 Application de calendriers

Les calendriers du projet (section 4.1.1.4) et les calendriers des ressources (section 6.3.3.4) identifient les intervalles de temps pendant lesquels le travail est autorisé. Les calendriers du projet ont un impact sur toutes les activités. Par exemple il peut être impossible de travailler sur un site pendant certaines périodes de l'année à cause des conditions météorologiques. Les calendriers des ressources, eux, ont un impact sur une ressource spécifique ou une catégorie spécifique de ressources. Ces calendriers des ressources reflètent le fait que certaines ressources ne travaillent que pendant les heures de bureau normales tandis que d'autres opèrent en rotations d'équipe continues, ou qu'un membre de l'équipe de projet pourrait être indisponible (exemple : en vacances ou en formation), ou encore qu'un contrat de travail peut limiter le travail de certaines personnes à certains jours de la semaine.

.9 Ajustement des décalages avec avance et des décalages avec retard

Puisqu'une utilisation incorrecte des décalages avec avance ou avec retard peut fausser l'échéancier du projet, ceux-ci sont ajustés pendant l'analyse du diagramme de réseau afin d'élaborer un échéancier du projet viable.

.10 Modèle d'échéancier

Les données et les informations sur l'échéancier sont compilées dans le modèle d'échéancier du projet. L'outil de modélisation d'échéancier et les données à l'appui sont utilisés conjointement avec des méthodes manuelles ou un logiciel de gestion de projet pour effectuer l'analyse du diagramme de réseau afin de créer l'échéancier du projet.

6.5.3 Élaboration de l'échéancier : données de sortie

.1 Échéancier du projet

L'échéancier du projet contient au moins une date de début planifiée et une date de fin planifiée pour chaque activité de l'échéancier. Si la planification des ressources est effectuée dans une phase initiale, l'échéancier du projet reste temporaire tant que les affectations des ressources ne sont pas confirmées et que les dates de début et de fin planifiées ne sont pas fixées. Habituellement ce processus intervient au plus tard à l'achèvement du plan de management du projet (section 4.3). Un échéancier cible du projet peut aussi être élaboré avec des dates cible de début et de fin définies pour chaque activité de l'échéancier. L'échéancier du projet peut être présenté sous forme de résumé, quelquefois appelé échéancier directeur ou échéancier des jalons, ou sous forme détaillée. Bien qu'un échéancier du projet puisse être présenté sous forme de tableau, on utilise le plus souvent la forme graphique sous un ou plusieurs des formats ci-dessous.

- **Diagrammes de réseau du projet.** Ces diagrammes, contenant les informations de date des activités, montrent habituellement à la fois la logique du réseau et les activités de l'échéancier situées sur le chemin critique du projet. Ils peuvent être présentés en diagramme d'activités sur nœuds, comme indiqué en figure 6-5, ou en diagramme à échelle de temps quelquefois appelé diagramme à barres logique, comme indiqué pour l'échéancier détaillé de la figure 6-10. Cet exemple montre aussi comment chaque lot de travail est planifié sous forme de série d'activités connexes de l'échéancier.
- **Diagrammes à barres.** Ces diagrammes, dont les barres représentent les activités, indiquent les dates de début et de fin des activités ainsi que leurs durées prévues. Les diagrammes à barres sont relativement faciles à lire et on les utilise souvent dans les présentations au management. Pour la maîtrise et pour la communication au management, l'activité récapitulative plus large et plus globale (quelquefois appelée groupe d'activités), est utilisée entre les jalons ou sur plusieurs lots de travail interdépendants, et affichée dans les rapports des diagrammes à barres. La partie résumée de l'échéancier de la figure 6-10 est un exemple dans lequel la présentation correspond à la structure de découpage du projet.
- **Diagrammes de jalons.** Ces diagrammes sont similaires aux diagrammes à barres, mais ils identifient uniquement la date de début ou d'achèvement planifié des principaux livrables et des interfaces externes clés. La partie représentant l'échéancier des jalons en figure 6-10 en est un exemple.

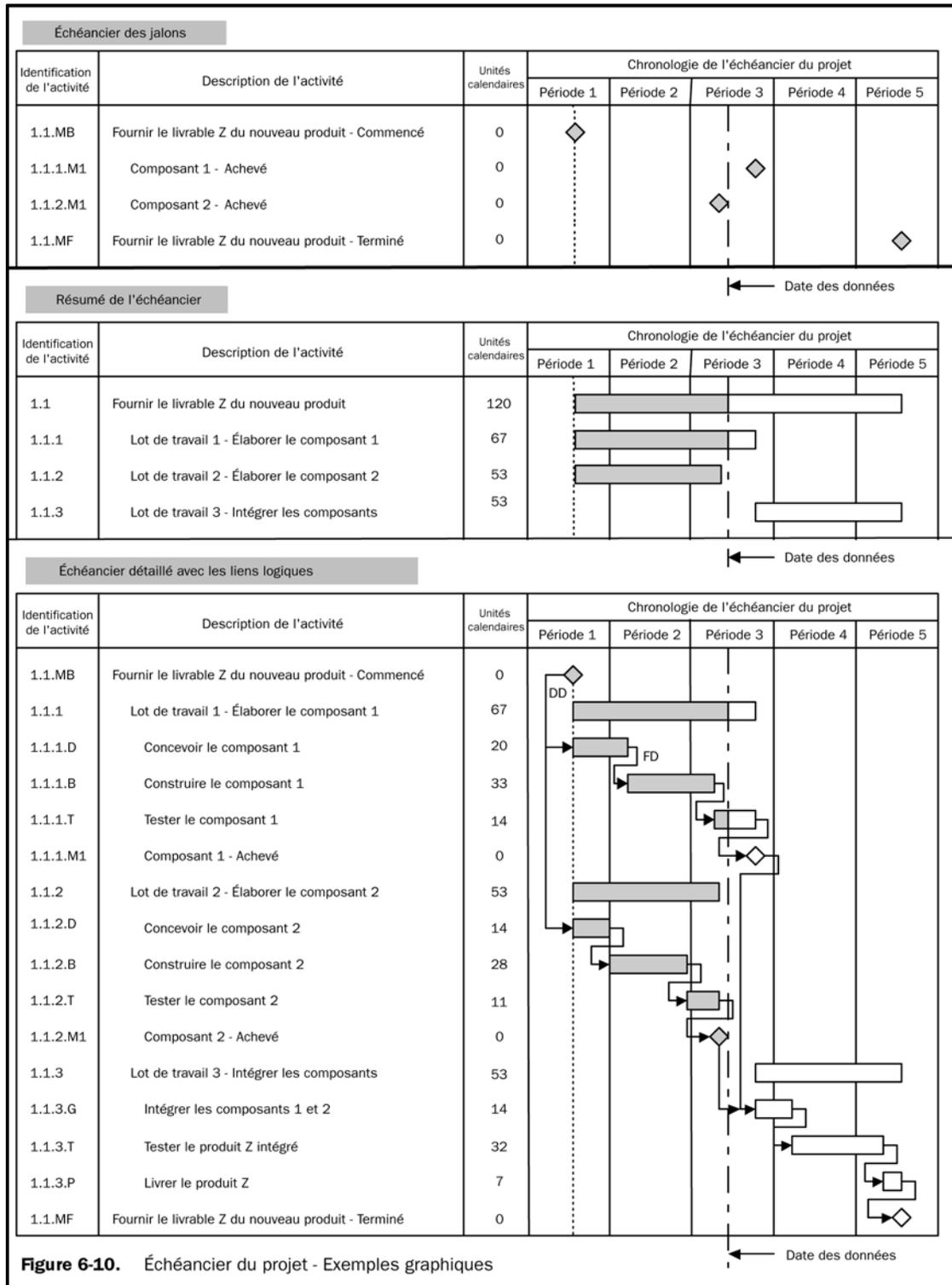


Figure 6-10. Échéancier du projet – Exemples graphiques

La figure 6-10 montre un exemple d'échéancier pour un projet en cours d'exécution, le travail en cours étant indiqué jusqu'à la date des données (aussi appelée date à ce jour). Cette figure montre la date de début réelle, la durée réelle et la date de fin réelle des activités de l'échéancier achevées ; la date de début réelle, la durée restante et la date de fin prévue des activités de l'échéancier dont le travail est en cours ; enfin la date de début prévue, la durée initiale et la date de fin prévue des activités de l'échéancier dont le travail n'a pas encore commencé. Pour un échéancier simple du projet, la figure 6-10 montre l'affichage graphique d'un échéancier des jalons, d'un résumé de l'échéancier et d'un échéancier détaillé. Cette figure 6-10 montre également les liens entre ces trois niveaux différents de présentation de l'échéancier.

.2 Données du modèle d'échéancier

Les données à l'appui de l'échéancier du projet comprennent au moins les jalons de l'échéancier, les activités de l'échéancier, les attributs des activités et la documentation de toutes les hypothèses et contraintes identifiées. La quantité de données supplémentaires varie selon le champ d'application. Les informations détaillées fréquemment fournies comprennent, entre autres :

- les ressources nécessaires par intervalle de temps, souvent sous forme d'un histogramme des ressources,
- des échéanciers alternatifs, tels que le meilleur des cas et le pire des cas, l'échéancier avec ou sans nivellement des ressources, l'échéancier avec ou sans dates imposées,
- les provisions pour aléas de l'échéancier.

Par exemple, dans un projet de conception en électronique, les données du modèle d'échéancier peuvent comprendre des éléments tels que des histogrammes des ressources humaines, des projections de trésorerie et des échéanciers de commande et de livraison.

.3 Référence de base de l'échéancier

Une référence de base de l'échéancier est une version spécifique de l'échéancier du projet élaborée à partir de l'analyse du diagramme de réseau du modèle d'échéancier. Elle est acceptée et approuvée par l'équipe de management de projet comme référence de base de l'échéancier comportant les dates de début de référence et les dates de fin de référence.

.4 Ressources nécessaires (mises à jour)

Le nivellement des ressources peut avoir un effet significatif sur les estimations préliminaires des types et quantités de ressources nécessaires. Si l'analyse du nivellement des ressources modifie les ressources nécessaires pour le projet, celles-ci sont alors mises à jour.

.5 Attributs des activités (mises à jour)

Les attributs des activités (section 6.2.3.3) sont mises à jour pour inclure toute révision des ressources nécessaires et toute autre modification approuvée connexe (section 4.4.1.4) générées par le processus *Élaboration de l'échéancier*.

.6 Calendrier du projet (mises à jour)

Un calendrier du projet est un calendrier des jours ouvrés ou des rotations d'équipe qui définit les dates d'exécution des activités de l'échéancier. Il indique aussi les jours non ouvrés pendant lesquels les activités de l'échéancier sont en attente, comme les vacances, les fins de semaine et les arrêts de rotation d'équipe. Le calendrier de chaque projet peut utiliser différentes unités calendaires comme base de planification du projet.

.7 Modifications demandées

Le processus *Élaboration de l'échéancier* peut créer des modifications demandées (section 4.4.3.2) qui sont passées en revues et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.8 Plan de management du projet (mises à jour)

Le plan de management du projet (section 4.3) est mis à jour pour refléter toute modification approuvée sur la façon de gérer l'échéancier du projet.

- **Plan de management de l'échéancier (mises à jour).** Si les processus de management des délais du projet génèrent des demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4), le composant « plan de management de l'échéancier » (introduction du chapitre 6) du plan de management du projet (section 4.3) peut nécessiter une mise à jour afin de les intégrer.

6.6 Maîtrise de l'échéancier

La maîtrise de l'échéancier consiste à :

- déterminer l'état actuel de l'échéancier du projet,
- influencer les facteurs qui génèrent des modifications de l'échéancier,
- constater que l'échéancier du projet a été modifié,
- gérer les modifications réelles lorsqu'elles se présentent.

La maîtrise de l'échéancier fait partie du processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

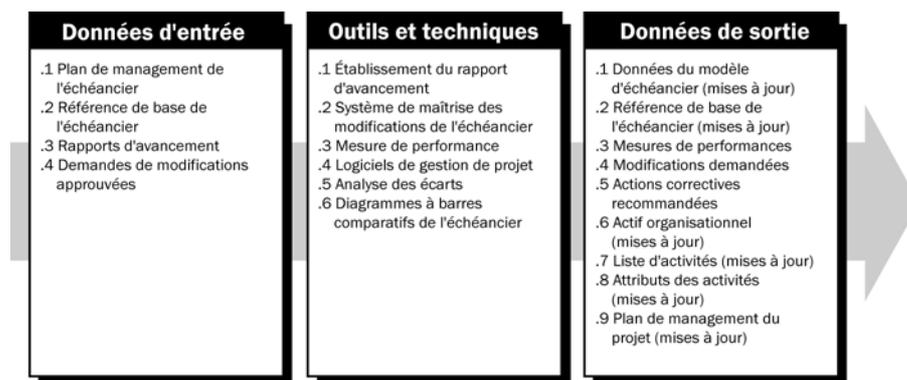


Figure 6-11. Vue d'ensemble de la maîtrise de l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

6.6.1 Maîtrise de l'échéancier : données d'entrée

.1 Plan de management de l'échéancier

Le plan de management du projet (section 4.3) contient le plan de management de l'échéancier (introduction du chapitre 6) qui définit comment le management et la maîtrise de l'échéancier du projet seront effectués.

.2 Référence de base de l'échéancier

L'échéancier du projet (section 6.5.3.1) utilisé pour la maîtrise est l'échéancier approuvé, appelé référence de base de l'échéancier (section 6.5.3.3). La référence de base de l'échéancier est un composant du plan de management du projet (section 4.3). Elle fournit la base de la mesure et de l'établissement de rapports sur la performance de l'échéancier en tant qu'élément de la référence de base des mesures de performances.

.3 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement (section 10.3.3.1) fournissent des informations sur la performance en terme de délais, comme les dates planifiées qui ont été respectées et celles qui ne l'ont pas été. Les rapports d'avancement peuvent aussi alerter l'équipe de projet sur des problèmes majeurs qui pourraient entraver la performance en termes de délais, dans le futur.

.4 Demandes de modifications approuvées

Seules les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) précédemment traitées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6) sont utilisées pour mettre à jour la référence de base de l'échéancier du projet ou d'autres composants du plan de management du projet (section 4.3).

6.6.2 Maîtrise de l'échéancier : outils et techniques

.1 Établissement du rapport d'avancement

Le rapport d'avancement et l'état actuel de l'échéancier comprennent des informations comme les dates réelles de début et de fin et la durée restante des activités de l'échéancier inachevées. Si une mesure de l'avancement comme la valeur acquise est également utilisée, le pourcentage d'avancement des activités en cours de l'échéancier peut aussi être inclus. Pour faciliter le rapport périodique d'avancement du projet, un modèle créé pour une utilisation homogène sur divers composants organisationnels du projet peut être utilisé tout au long du cycle de vie du projet. Ce modèle peut être sur support papier ou électronique.

.2 Système de maîtrise des modifications de l'échéancier

Le système de maîtrise des modifications de l'échéancier définit les procédures selon lesquelles l'échéancier du projet peut être modifié. Il comprend les documents, les systèmes de suivi et les niveaux d'approbation nécessaires à l'autorisation des modifications. Ce système fonctionne en tant que partie du processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.3 Mesure de performance

Les techniques de mesure de performance permettent d'obtenir l'écart de délais (ED) (section 7.3.2.2) et l'indice de performance des délais (IPD) (section 7.3.2.2), qui sont utilisés pour évaluer l'ampleur de tout écart par rapport à l'échéancier du projet. Une partie importante de la maîtrise de l'échéancier consiste à décider si cet écart nécessite une action corrective. Par exemple un retard important d'une activité de l'échéancier située en dehors du chemin critique peut n'avoir qu'un faible impact sur l'ensemble de l'échéancier du projet, tandis qu'un retard beaucoup moins important d'une activité critique ou quasi critique peut nécessiter une action immédiate.

.4 Logiciels de gestion de projet

Les logiciels de gestion de projet pour la planification permettent d'effectuer le suivi des dates réelles par rapport aux dates planifiées et de prédire l'impact réel ou potentiel des modifications de l'échéancier du projet, d'où leur utilité pour la maîtrise de l'échéancier.

.5 Analyse des écarts

L'analyse des écarts de délais durant le processus de surveillance de l'échéancier est une fonction clé de la maîtrise de l'échéancier. La comparaison entre les dates cibles de l'échéancier et les dates de début et de fin réelles/prévues permet d'obtenir des informations utiles pour déceler les écarts et mettre en œuvre des actions correctives en cas de retard. L'écart de marge totale est également un composant essentiel de la planification pour évaluer la performance des délais du projet.

.6 Diagrammes à barres comparatifs de l'échéancier

Pour faciliter l'analyse de l'avancement de l'échéancier, il est pratique d'utiliser un diagramme à barres comparatif, qui affiche deux barres pour chaque activité de l'échéancier. Une barre montre l'état réel actuel, l'autre l'état selon la référence de base approuvée. Cela permet d'illustrer graphiquement où l'échéancier a progressé comme prévu et où s'est produit un dérapage.

6.6.3 Maîtrise de l'échéancier : données de sortie

.1 Données du modèle d'échéancier (mises à jour)

Une mise à jour de l'échéancier du projet correspond à toute modification apportée aux informations du modèle d'échéancier du projet utilisé pour le management du projet. Les parties prenantes concernées sont averties des modifications significatives lorsque celles-ci surviennent.

De nouveaux diagrammes de réseaux du projet sont élaborés pour afficher les durées restantes et les modifications approuvées du plan de travail. Dans certains cas, les retards sont tellement importants que l'élaboration d'un nouvel échéancier cible, avec des dates cibles de début et de fin révisées, devient nécessaire pour fournir des données réalistes afin de diriger le travail et de mesurer les performances et l'avancement.

.2 Référence de base de l'échéancier (mises à jour)

Les révisions de l'échéancier sont une catégorie spéciale de mise à jour de l'échéancier du projet. Ce sont des modifications apportées aux dates de début et de fin de l'échéancier dans la référence de base approuvée de l'échéancier. Ces modifications sont généralement incorporées en réponse aux demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) connexes aux modifications du contenu du projet ou aux modifications des estimations. L'élaboration d'une référence de base de l'échéancier révisée ne peut survenir qu'à la suite de modifications approuvées. La référence de base de l'échéancier et le modèle d'échéancier initiaux sont sauvegardés avant de créer la nouvelle référence de base pour éviter toute perte de données historiques de l'échéancier du projet.

.3 Mesures de performances

Les valeurs calculées de l'écart de délais (ED) et de l'indice de performance des délais (IPD) pour les composants de la structure de découpage du projet, notamment les lots de travail et les comptes de contrôle, sont documentées et communiquées (section 10.3.3.1) aux parties prenantes.

.4 Modifications demandées

L'analyse de l'écart des délais, ainsi que la revue des rapports d'avancement, les résultats des mesures de performances et les modifications du modèle d'échéancier du projet, peuvent entraîner des modifications demandées (section 4.4.3.2) de la référence de base de l'échéancier du projet. Les modifications de l'échéancier du projet peuvent nécessiter ou non des ajustements d'autres composants du plan de management du projet. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.5 Actions correctives recommandées

Une action corrective est toute action visant à réaligner la performance future prévue de l'échéancier du projet sur sa référence de base approuvée. Au niveau du management du temps, l'action corrective consiste souvent à accélérer les choses, ce qui inclut les actions spéciales effectuées pour assurer l'achèvement d'une activité de l'échéancier dans les temps ou avec un minimum de retard. Une action corrective nécessite souvent une analyse de la cause fondamentale pour identifier l'origine de l'écart. Cette analyse peut porter sur des activités de l'échéancier autres que celle qui est la cause réelle de l'écart ; le rétablissement de l'échéancier par rapport à cet écart peut donc être planifié et exécuté en utilisant des activités délimitées plus tard dans l'échéancier du projet.

.6 Actif organisationnel (mises à jour)

Les leçons apprises sur la cause des écarts, la justification des actions correctives choisies et les autres types de leçons apprises à partir de la maîtrise de l'échéancier sont documentés dans l'actif organisationnel (section 4.1.1.4), afin de les intégrer à la base de données historiques du projet et des autres projets de l'entreprise réalisatrice.

.7 Liste d'activités (mises à jour)

Décrite à la section 6.1.3.1.

.8 Attributs des activités (mises à jour)

Décrits à la section 6.1.3.2.

.9 Plan de management du projet (mises à jour)

Le composant « plan de management de l'échéancier » (introduction du chapitre 6) du plan de management du projet (section 4.3) est mis à jour pour refléter toute modification approuvée résultant du processus *Maîtrise de l'échéancier*, ainsi que la manière de gérer l'échéancier du projet à l'avenir.

CHAPITRE 7

Management des coûts du projet

Le management des coûts du projet comprend les processus de planification, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts nécessaires pour s'assurer que le projet peut être réalisé en respectant le budget approuvé. La figure 7-1 présente une vue d'ensemble des trois processus ci-dessous, et la figure 7-2 montre une vue des flux de ces processus et de leurs données d'entrée et de sortie, ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance.

- 7.1 Estimation des coûts :** processus pour déterminer une valeur approximative des coûts des ressources nécessaires à l'achèvement des activités du projet.
- 7.2 Budgétisation :** processus d'agrégation des estimations des coûts d'activités individuelles ou de lots de travail afin de fixer une référence de base des coûts.
- 7.3 Maîtrise des coûts :** processus utilisé pour influencer les facteurs générateurs d'écart de coûts et maîtriser les modifications du budget du projet.

Ces processus interagissent entre eux ainsi qu'avec les processus des autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en plusieurs phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir d'une manière non détaillée dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

Le management des coûts du projet s'intéresse principalement au coût des ressources nécessaires à l'achèvement des activités de l'échéancier. Toutefois le management des coûts du projet doit également prendre en compte les effets des décisions prises dans le cadre du projet sur le coût d'utilisation, de maintenance et de support du produit, du service ou du résultat du projet. Par exemple la décision de limiter le nombre de revues de conception peut réduire le coût du projet au détriment d'un coût d'exploitation plus élevé pour le client. Cette approche plus large du management des coûts du projet est souvent appelée estimation du coût global du cycle de vie. Cette estimation, associée aux techniques d'analyse de la valeur, peut améliorer la prise de décision ; elle permet aussi de réduire les coûts et les délais d'exécution, et d'améliorer la qualité et les performances du livrable du projet.

Dans de nombreux champs d'application, la prédiction et l'analyse des projections de performance financière du produit se font en dehors du projet. Dans d'autres domaines, tels que les projets d'investissement, le management des coûts du projet peut inclure ce travail. Lorsque de telles prédictions et analyses sont incluses, le management des coûts du projet fait intervenir des processus supplémentaires et de nombreuses techniques générales de management, comme le retour sur investissement, le flux de trésorerie actualisé et l'analyse du seuil de rentabilité de l'investissement.

Le management des coûts du projet prend en compte les besoins d'information des parties prenantes du projet. Selon le cas, celles-ci peuvent mesurer les coûts du projet de différentes manières et à des moments différents. Par exemple le coût d'une acquisition peut être mesuré lors de la décision ou de l'engagement d'acquisition, au moment de la commande ou de la livraison, ou encore lorsque le coût réel est encouru ou enregistré par la comptabilité du projet.

Dans certains projets, en particulier ceux de moindre contenu, l'estimation des coûts et la budgétisation sont tellement liées qu'on les considère comme un processus unique pouvant être réalisé par une seule personne en un temps relativement court. Ces processus sont présentés ici comme des processus distincts car les outils et techniques utilisés sont différents pour chacun d'entre eux. La possibilité d'influencer les coûts étant la plus forte durant les phases initiales du projet, il est essentiel de définir le contenu du projet le plus tôt possible (section 5.2).

Bien qu'il ne soit pas présenté ici comme un processus distinct, le travail à effectuer pour exécuter les trois processus de management des coûts du projet est précédé d'un effort de planification de la part de l'équipe de management de projet. Cet effort fait partie du processus *Élaborer le plan de management du projet* (section 4.3) dont résulte le plan de management des coûts qui définit le format et fixe les critères de planification, de structuration, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts du projet. Les processus de management des coûts, ainsi que les outils et techniques connexes, varient selon le champ d'application, sont généralement sélectionnés au cours de la définition du cycle de vie du projet (section 2.1) et sont documentés dans le plan de management des coûts.

Le plan de management des coûts peut définir entre autres les éléments suivants :

- **Niveau de précision.** L'estimation des coûts des activités de l'échéancier va respecter un arrondi des données à une précision définie (exemple : centaine ou millier de dollars), sur la base du contenu des activités et de l'ampleur du projet, et peut comporter un montant pour les aléas.
- **Unités de mesure.** Chaque unité de mesure utilisée est définie (heure-personne, jour-personne, semaine, montant forfaitaire, etc.) pour chacune des ressources.
- **Liens avec les procédures organisationnelles.** Le composant de la structure de découpage du projet utilisé pour la comptabilité analytique du projet est appelé compte de contrôle. Un code ou un numéro de compte directement lié au système comptable de l'entreprise réalisatrice est attribué à chaque compte de contrôle. Si l'estimation du coût des lots de planification est incluse dans le compte de contrôle, leur méthode de budgétisation l'est également.
- **Seuils de maîtrise.** Des seuils d'écart de coûts ou d'autres indicateurs (jour-personne, volume de produit, etc.) à des dates précises au cours du déroulement du projet peuvent être définis pour indiquer le montant de variation accepté et autorisé.

- **Règles de valeur acquise.** En voici trois exemples : 1) les formules de calcul du management par la valeur acquise utilisées pour déterminer le coût estimé pour achèvement sont définies ; 2) les critères de crédit de valeur acquise (0-100, 0-50-100, etc.) sont précisés ; 3) le niveau de structure de découpage du projet auquel l'analyse par la technique de la valeur acquise sera effectuée est spécifié.
- **Formats des rapports.** Les formats des différents rapports sur les coûts sont définis.
- **Descriptions des processus.** Les descriptions de chacun des trois processus de management des coûts sont documentées.

Toutes les informations ci-dessus, ainsi que d'autres, figurent dans le plan de management des coûts sous forme de texte dans le corps du plan ou d'annexes. Ce plan est inclus dans le plan de management du projet ou peut figurer en plan subsidiaire (introduction de la section 4.3) ; il peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des besoins du projet.

L'effort de planification du management des coûts intervient tôt dans la planification du projet et définit le cadre de chacun des processus de management des coûts, afin d'assurer l'efficacité et la coordination des performances de ces processus.

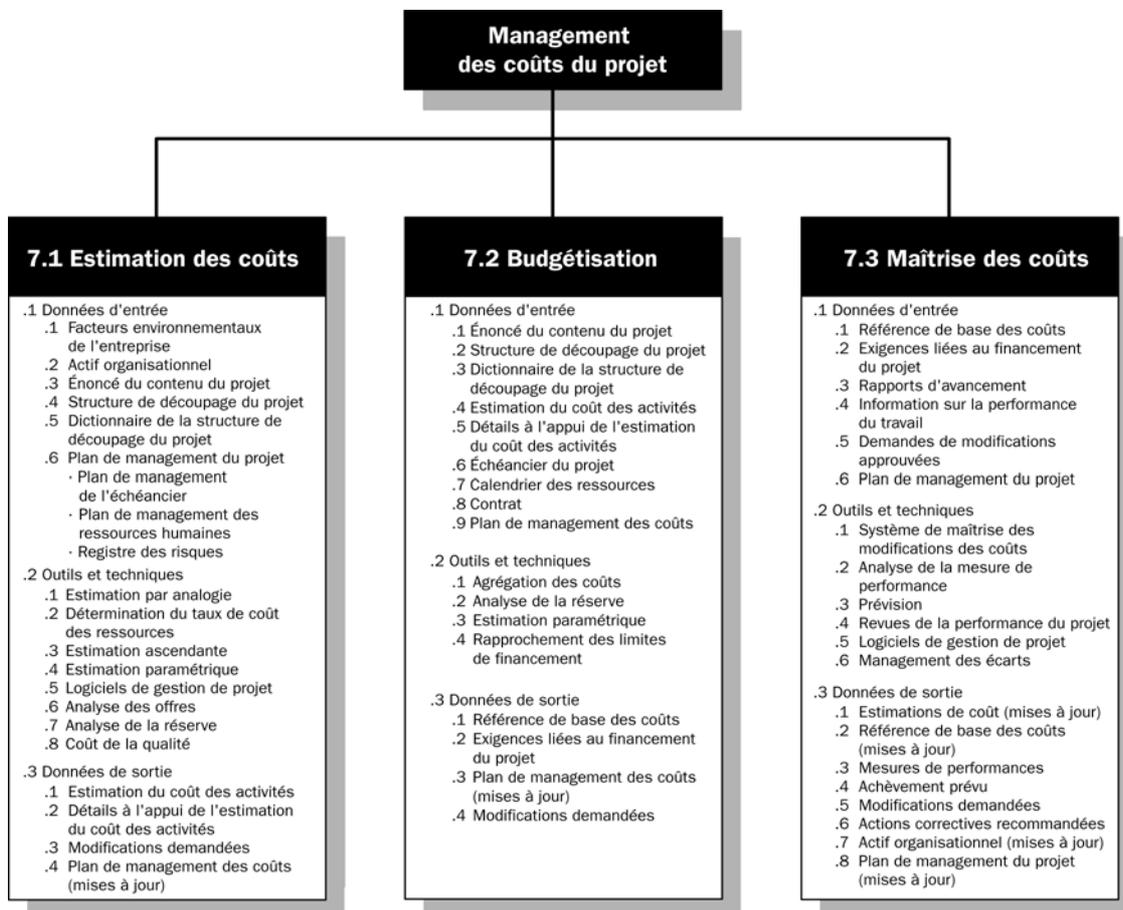
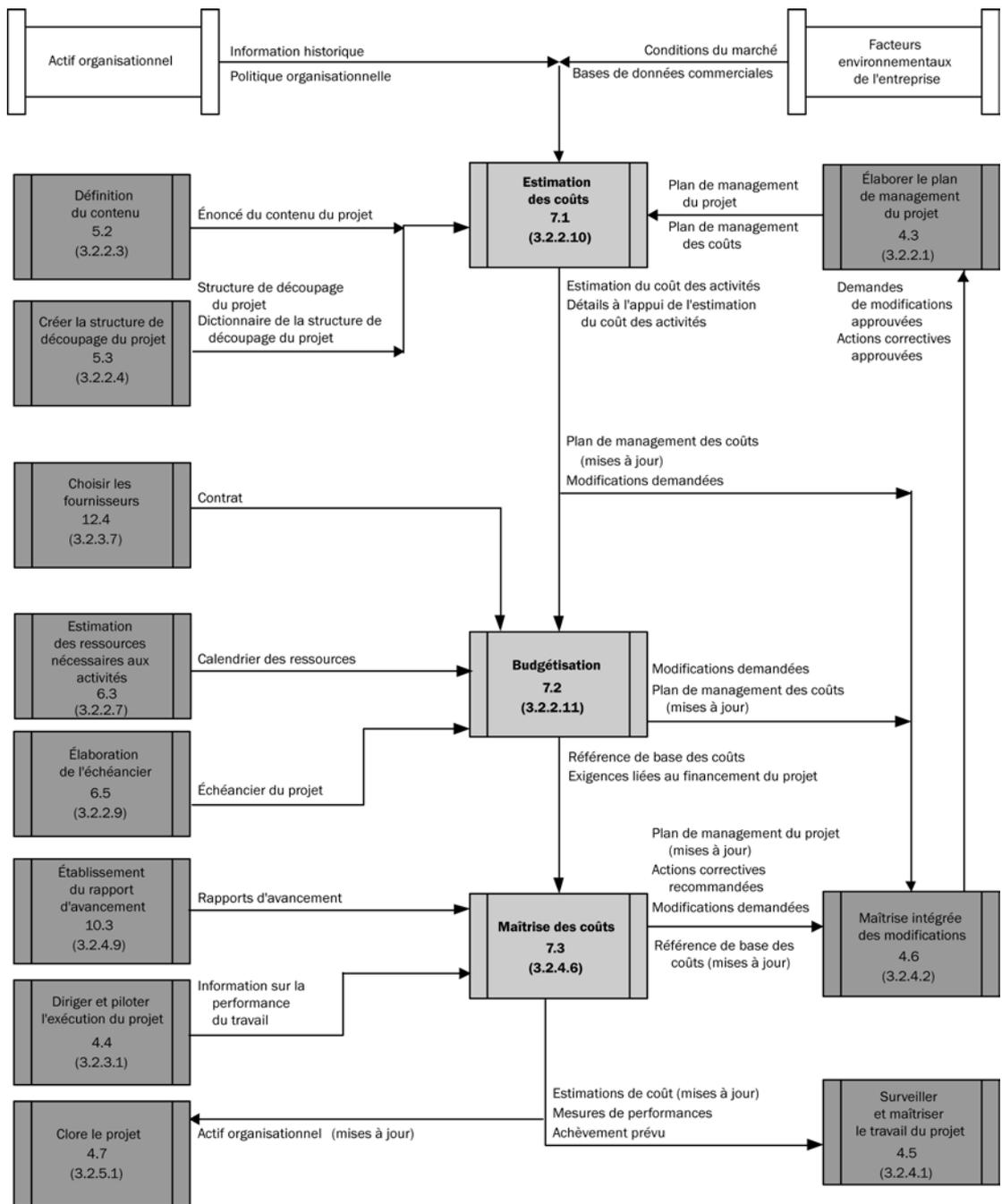


Figure 7-1. Vue d'ensemble du management des coûts du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 7-2. Diagramme de flux des processus de management des coûts du projet

7.1 Estimation des coûts

L'estimation des coûts des activités de l'échéancier comprend l'élaboration d'une approximation des coûts des ressources nécessaires à l'achèvement de chaque activité de l'échéancier. Pour cette élaboration, l'estimateur doit tenir compte des causes possibles d'écart des estimations de coût, y compris les risques.

L'estimation des coûts comprend l'identification de diverses variantes en matière de coûts. Par exemple on admet généralement dans la plupart des champs d'application que, lors de la phase de conception, un travail supplémentaire peut permettre de réduire le coût de la phase d'exécution et le coût d'exploitation du produit. Le processus *Estimation des coûts* étudie si les économies attendues peuvent compenser le coût du travail supplémentaire de conception.

Une estimation de coût s'exprime généralement en unités monétaires (dollar, euro, yen, etc.) afin de faciliter les comparaisons au sein d'un projet et entre projets. Dans certains cas, l'estimateur peut utiliser pour cela des unités de mesure (heure-personne, jour-personne, etc.) avec leur coût estimé pour faciliter une maîtrise adéquate du management des coûts.

Au cours du projet, les estimations de coût vont s'affiner pour tenir compte des informations supplémentaires disponibles. Plus le projet progresse au long de son cycle de vie, plus la précision d'une estimation augmente. Par exemple un projet en phase de démarrage peut avoir une estimation grossière de type « ordre de grandeur » dans une plage de -50 % à +100 %. Par la suite, plus d'informations étant connues, les estimations peuvent se préciser avec une plage de -10 % à +15 %. Dans certains champs d'application, des directives indiquent à quel moment affiner les estimations ainsi que le degré de précision attendu.

Les sources d'information sur les données d'entrée se présentent sous forme de données de sortie des processus de projet étudiés aux chapitres 4 à 6 et 9 à 12. Une fois reçues, toutes ces informations demeurent disponibles sous forme de données d'entrée des trois processus de management des coûts.

Le coût des activités de l'échéancier est estimé pour toutes les ressources qui seront imputées au projet. Ceci comprend entre autres la main-d'œuvre, les matériaux, l'équipement, les services et les installations, ainsi que des catégories spéciales telles qu'une marge pour inflation ou un coût pour aléas. Une estimation du coût d'une activité de l'échéancier est une évaluation quantitative du coût probable des ressources nécessaires à l'achèvement de cette activité.

Si l'entreprise réalisatrice ne dispose pas d'estimateurs de coût de projet ayant bénéficié d'une formation rigoureuse, l'équipe de projet devra fournir à la fois les ressources et l'expertise nécessaires pour effectuer les activités d'estimation des coûts.

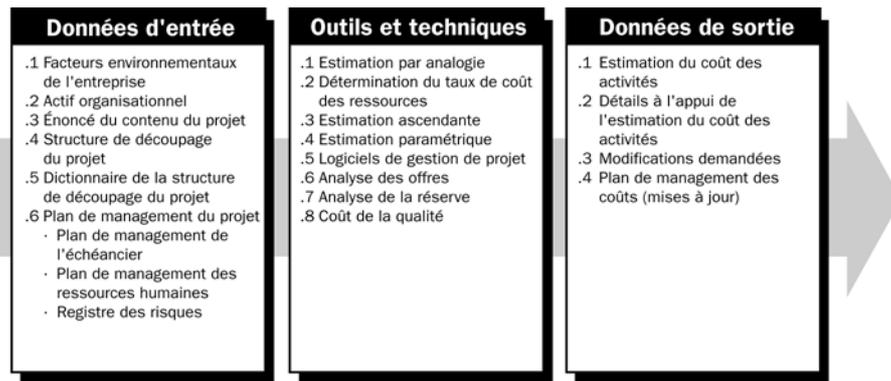


Figure 7-3. Estimation des coûts : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

7.1.1 Estimation des coûts : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Le processus *Estimation des coûts* tient compte des éléments suivants :

- **Conditions du marché.** Elles comprennent les produits, services et résultats disponibles sur le marché, leurs fournisseurs et les termes et conditions (section 4.1.1.3) qui les régissent.
- **Bases de données commerciales.** Les informations sur le coût unitaire de ressources sont souvent disponibles dans des bases de données commerciales qui suivent les coûts des compétences et des ressources humaines et fournissent les coûts standard pour le matériel et l'équipement. Les listes publiées des prix proposés par les fournisseurs sont aussi une source d'informations.

.2 Actif organisationnel

Qu'elles soient formelles ou informelles, la politique interne et les procédures et directives existantes en matière d'estimation des coûts (section 4.1.1) sont prises en compte pour élaborer le plan de management des coûts et pour sélectionner les outils d'estimation des coûts et les méthodes de surveillance et d'établissement des rapports qui seront utilisées.

- **Règles d'estimation des coûts.** Certaines organisations ont des approches prédéfinies en matière d'estimation des coûts. Dans ce cas le projet évolue dans les limites fixées par cette politique interne.
- **Modèles d'estimation des coûts.** Certaines organisations ont créé des modèles (ou un formulaire standard) que l'équipe de projet va utiliser. L'organisation peut améliorer continuellement ces modèles en fonction de leur application et de leur utilité constatée lors de projets antérieurs.
- **Information historique.** Ces informations relatives au produit ou au service du projet proviennent de diverses sources au sein de l'organisation et peuvent influencer le coût du projet.
- **Dossiers des projets.** Une ou plusieurs organisations impliquées dans le projet conservent des enregistrements des performances de projets précédents, suffisamment détaillées pour contribuer à l'élaboration des estimations de coût. Dans certains champs d'application, divers membres de l'équipe de projet peuvent gérer ce type d'informations.

- **Connaissances de l'équipe de projet.** Des membres de l'équipe de projet peuvent se souvenir de coûts réels ou d'estimations de coût de projets antérieurs. Ces informations peuvent être utiles mais sont en général beaucoup moins fiables que les performances documentées.
- **Leçons apprises.** Les leçons apprises peuvent comprendre des estimations de coût issues de projets précédents dont le contenu et la taille sont similaires.

.3 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) décrit le besoin commercial, la justification, les exigences et les limites actuelles du projet. Il fournit des informations importantes sur les exigences du projet à prendre en compte lors de l'estimation des coûts. L'énoncé du contenu du projet comprend les contraintes, les hypothèses et les exigences. Les contraintes sont des facteurs spécifiques susceptibles de limiter les options d'estimation des coûts. Pour de nombreux projets, un budget limité est l'une des contraintes les plus courantes. Parmi les autres contraintes, on peut citer les dates de livraison exigées, la disponibilité de ressources compétentes et la politique interne de l'organisation. Les hypothèses sont des facteurs qui seront considérés comme étant vrais, réels ou certains. Parmi les exigences qui présentent des implications contractuelles et légales, on peut citer la santé, la sécurité, les performances, l'environnement, l'assurance, les droits de propriété intellectuelle, l'égalité à l'embauche, les licences et les permis. Tous ces éléments sont pris en compte lors de l'élaboration des estimations de coût.

L'énoncé du contenu du projet fournit également la liste des livrables et les critères d'acceptation du projet ainsi que ceux des produits, services et résultats qu'il génère. Tous ces facteurs sont pris en compte lors de l'élaboration de l'estimation du coût du projet. La description du contenu du produit, qui figure dans l'énoncé du contenu du projet, présente les produits et services ainsi que des informations importantes sur tout problème majeur ou toute question d'ordre technique à prendre en compte au cours de l'estimation du coût.

.4 Structure de découpage du projet

La structure de découpage du projet (section 5.3.3.2) fournit les relations entre tous les composants et les livrables du projet (section 4.4.3.1).

.5 Dictionnaire de la structure de découpage du projet

Le dictionnaire de la structure de découpage du projet (section 5.3.3.3) et les énoncés détaillés connexes du travail fournissent une identification des livrables et une description du travail pour chaque composant de la structure de découpage du projet nécessaire à la production de chacun des livrables.

.6 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (section 4.3) fournit le plan général d'exécution, de surveillance et de maîtrise du projet et inclut des plans subsidiaires qui présentent les lignes directrices de planification et de maîtrise du management des coûts. Dans la mesure où elles sont disponibles, les autres données de sortie de planification sont prises en compte dans l'estimation des coûts.

- **Plan de management de l'échéancier.** Le type et la quantité de ressources, ainsi que la durée pendant laquelle ces ressources sont mises en œuvre pour achever le travail du projet, sont une partie essentielle de la détermination du coût du projet. Les ressources des activités de l'échéancier et leurs durées respectives sont des données d'entrée clés de ce processus. L'estimation des ressources nécessaires aux activités (section 6.3) consiste à déterminer la disponibilité et les quantités requises en personnel, en équipement et en matériel nécessaires à l'exécution des activités de l'échéancier. Ce processus est étroitement coordonné avec celui de l'estimation des coûts. L'estimation de la durée des activités (section 6.4) a un impact sur l'estimation des coûts dans tous les projets dont le budget inclut une marge du coût de financement, intérêts compris, et dont les ressources sont appliquées par unité de temps pour la durée de l'activité de l'échéancier. Les estimations de durée des activités de l'échéancier peuvent aussi avoir un impact sur l'estimation des coûts lorsque celle-ci inclut des coûts qui dépendent du temps, tels que la main d'œuvre syndiquée dont les conventions collectives sont renouvelées régulièrement ou les matériels soumis à des variations de prix saisonnières, ou sur les estimations de coût directement liées au temps, tels que les frais généraux qui sont fonction de la durée tout au long du déroulement du projet.
- **Plan de management des ressources humaines.** Les attributs des ressources humaines du projet et les taux de rémunération (section 9.1.3.3) sont des composants nécessaires à l'élaboration des estimations de coût de l'échéancier.
- **Registre des risques.** L'estimateur des coûts tient compte des informations sur les réponses aux risques (section 11.2.3.1) dans le calcul des estimations de coût. Les risques, qu'ils constituent des menaces ou des opportunités, ont généralement un impact à la fois sur les activités de l'échéancier et sur le coût du projet. En principe, un projet confronté à un événement à risque négatif voit presque toujours son coût augmenter et son échéancier subir un retard.

7.1.2 Estimation des coûts : outils et techniques

.1 Estimation par analogie

L'estimation des coûts par analogie consiste à utiliser le coût réel de projets similaires antérieurs comme base d'estimation du coût du projet actuel. Cette technique est souvent utilisée pour estimer les coûts lorsqu'on ne dispose que d'informations limitées sur le projet, notamment dans ses premières phases. L'estimation des coûts par analogie utilise le jugement d'expert.

Cette estimation est généralement moins onéreuse que d'autres techniques, mais elle est aussi moins précise. Sa fiabilité sera la plus forte si l'activité antérieure est similaire non seulement en apparence mais surtout dans les faits, et si les personnes ou groupes qui préparent l'estimation ont bien l'expertise nécessaire.

.2 Détermination du taux de coût des ressources

Afin de calculer le coût des activités de l'échéancier, la personne qui calcule les taux de coût ou le groupe qui en prépare l'estimation doit connaître les coûts unitaires de chaque ressource (exemples : salaire horaire du personnel, prix d'un matériau au mètre cube). La consultation de plusieurs devis (section 12.3) est une des méthodes permettant d'obtenir ces taux. Pour les produits, services ou résultats qui seront obtenus sous contrat, des taux standard avec facteurs d'indexation peuvent être inclus au contrat. Il est également possible de se procurer certains taux de coût à partir de bases de données commerciales et de tarifs publiés par les fournisseurs. Si les taux réels sont inconnus, ils devront eux-mêmes faire l'objet d'une estimation.

.3 Estimation ascendante

Cette technique commence par l'estimation du coût de chaque lot de travail ou de chaque activité de l'échéancier au niveau de détail le plus bas. Ces coûts détaillés sont alors récapitulés ou « remontés » à des niveaux de détail supérieurs pour faciliter l'établissement de rapports et le suivi. Le coût et la fiabilité de l'estimation ascendante du coût sont typiquement fonction de l'importance et de la complexité de chaque activité de l'échéancier ou de chaque lot de travail. L'estimation du coût des activités de l'échéancier est généralement plus précise pour des activités qui nécessitent un effort moindre.

.4 Estimation paramétrique

L'estimation paramétrique est une technique partant d'une relation statistique entre des données historiques et d'autres variables (exemple : superficie en construction, lignes de code en développement logiciel, heures de travail nécessaires) pour calculer une estimation du coût d'une ressource d'une activité de l'échéancier. Cette technique peut se révéler plus précise selon la sophistication du modèle utilisé, ainsi que des données sous-jacentes de quantité et de coût de la ressource. À titre d'exemple, le coût peut s'estimer en multipliant la quantité de travail planifiée par le coût unitaire standard de ce travail.

.5 Logiciels de gestion de projet

Les logiciels de gestion de projet, tels que les applications d'estimation des coûts, les tableurs et les outils de simulation et de statistique, sont largement utilisés pour aider à l'estimation des coûts. Ces outils simplifient l'utilisation de certaines techniques d'estimation des coûts et permettent ainsi d'étudier rapidement diverses estimations possibles.

.6 Analyse des offres

Il existe d'autres méthodes d'estimation des coûts, dont l'analyse des offres des fournisseurs et l'analyse de ce que le projet devrait coûter. Pour les projets remportés suite à des processus d'appel d'offre, l'équipe de projet peut devoir effectuer un travail supplémentaire d'estimation des coûts pour étudier le prix de chaque livrable et en générer un coût global en accord avec le coût final du projet.

.7 Analyse de la réserve

Les estimateurs incluent souvent des réserves, appelées aussi provisions pour aléas, dans beaucoup d'estimations de coût des activités de l'échéancier. Ceci pose le problème inhérent d'un risque de surévaluation de l'estimation du coût de l'activité de l'échéancier. Les provisions pour aléas sont des coûts estimés que le chef de projet peut utiliser à son gré pour faire face à des événements anticipés, mais non certains. Ces événements sont des « inconnues connues » et font partie des références de base du contenu du projet et de celles des coûts.

Pour le management des provisions pour aléas, une option consiste à cumuler les coûts des provisions pour aléas de chacune des activités faisant partie d'un groupe d'activités apparentées en une provision pour aléas unique affectée à une seule activité de l'échéancier. Cette activité de l'échéancier peut être une activité de durée zéro qui sera placée sur le chemin du réseau de ce groupe d'activités de l'échéancier, et qui contiendra la provision pour aléas liée au coût. Pour exemple de cette solution, on peut inclure les provisions pour aléas, au niveau du lot de travail, dans une activité de durée zéro qui s'étend du début à la fin du sous-réseau de ce lot. Au fur et à mesure de la progression des activités de l'échéancier, il est possible d'ajuster la provision pour aléas, mesurée par la consommation de ressources des activités dont la durée est différente de zéro. En conséquence, les écarts de coût des activités du groupe concerné d'activités de l'échéancier sont plus précis car ils sont basés sur des estimations de coût non pessimistes.

L'activité de l'échéancier peut aussi être, dans la méthode de la chaîne critique, une activité tampon à placer directement à la fin du chemin du réseau du groupe d'activités concerné. Au fur et à mesure de la progression des activités de l'échéancier, il est possible d'ajuster la provision pour aléas, mesurée par la consommation de ressources des activités qui ne sont pas des activités tampon. En résultat, les écarts de coût des activités du groupe concerné d'activités de l'échéancier sont plus précis car ils sont basés sur des estimations de coût non pessimistes.

.8 Coût de la qualité

Le coût de la qualité (section 8.1.2.4) permet aussi de préparer l'estimation du coût des activités de l'échéancier.

7.1.3 Estimation des coûts : données de sortie

.1 Estimation du coût des activités

Une estimation du coût des activités est une évaluation quantitative du coût probable des ressources nécessaires à l'achèvement des activités de l'échéancier. Ce type d'estimation peut être présenté sous forme résumée ou détaillée. Les coûts de toutes les ressources affectées à l'estimation du coût des activités sont estimés. Ceci comprend entre autres la main-d'œuvre, les matériels, l'équipement, les services, les installations, l'informatique, ainsi que des catégories spéciales telles qu'une marge pour inflation ou une provision de coût pour aléas.

.2 Détails à l'appui de l'estimation du coût des activités

Le volume et le type de détails supplémentaires à l'appui de l'estimation du coût des activités de l'échéancier varient selon le champ d'application. Quel que soit le niveau de détail, les documents fournis doivent offrir une vue claire, professionnelle et exhaustive des éléments dont découle l'estimation du coût.

Les détails à l'appui de l'estimation du coût des activités devraient comprendre :

- la description du contenu du travail de l'activité de l'échéancier du projet,
- la documentation de la base d'estimation (c'est-à-dire la manière dont elle a été élaborée),
- la documentation de toutes les hypothèses émises,
- la documentation de toutes les contraintes,
- une indication des marges d'estimation possibles (exemple : 10 000\$ [-10 % / +15 %] indique que l'élément devrait coûter entre 9000 et 11 500 \$).

.3 Modifications demandées

Le processus *Estimation des coûts* peut générer des modifications demandées (section 4.4.3.2) susceptibles d'avoir un impact sur le plan de management des coûts (introduction au chapitre 7), sur les ressources nécessaires aux activités (section 6.3.3.1) et sur d'autres composants du plan de management du projet. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.4 Plan de management des coûts (mises à jour)

Si des demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) résultent du processus *Estimation des coûts*, et si elles ont un impact sur le management des coûts, le composant « plan de management des coûts » du plan de management du projet (introduction au chapitre 7) est mis à jour.

7.2 Budgétisation

La budgétisation consiste à cumuler les estimations de coût d'activités de l'échéancier ou de lots de travail donnés, afin de fixer une référence de base du coût total destinée à mesurer la performance du projet. L'énoncé du contenu du projet fournit le budget récapitulatif. Toutefois les estimations de coût des activités de l'échéancier ou des lots de travail sont préparées avant les demandes de budget détaillées et l'autorisation des travaux.

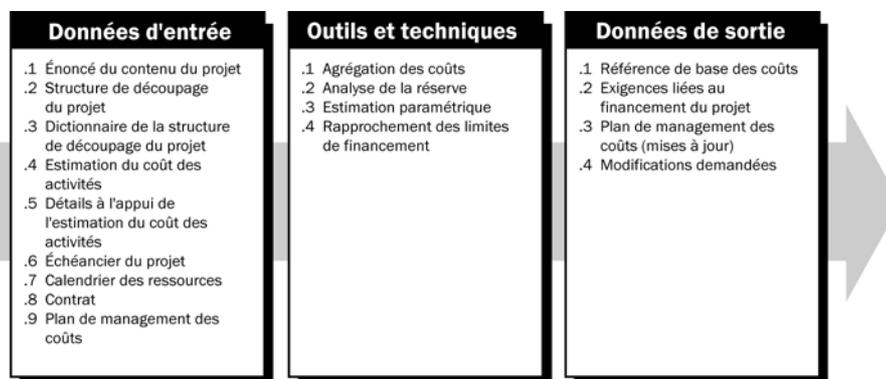


Figure 7-4. Budgétisation : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

7.2.1 Budgétisation : données d'entrée

- .1 Énoncé du contenu du projet**

Les limitations périodiques formelles de dépense des fonds du projet peuvent être indiquées dans la charte du projet (section 4.1.3.1) ou dans un contrat. Ces contraintes de financement sont reprises dans l'énoncé du contenu du projet et peuvent provenir d'autorisations de financement annuelles émanant de l'organisation de l'acheteur ou d'autres entités telles que des agences gouvernementales.
- .2 Structure de découpage du projet**

La structure de découpage du projet (section 5.3.3.2) décrit la relation entre tous les composants et les livrables du projet (section 4.4.3.1).
- .3 Dictionnaire de la structure de découpage du projet**

Le dictionnaire de la structure de découpage du projet (section 5.3.3.3) et les énoncés détaillés connexes des travaux fournissent une identification des livrables et une description du travail pour chaque composant de la structure de découpage du projet nécessaire à la production de chacun des livrables.
- .4 Estimation du coût des activités**

Les estimations de coût (section 7.1.3.1) calculées pour chaque activité de l'échéancier d'un lot de travail sont cumulées pour obtenir une estimation du coût de chaque lot de travail.
- .5 Détails à l'appui de l'estimation du coût des activités**

Décrits à la section 7.1.3.2.
- .6 Échéancier du projet**

L'échéancier du projet (section 6.5.3.1) comprend les dates planifiées de début et de fin des activités de l'échéancier, les jalons de l'échéancier, les lots de travail, les lots de planification et les comptes de contrôle du projet. Ces informations permettent de cumuler les coûts relatifs aux périodes calendaires durant lesquelles il est prévu que les coûts seront encourus.
- .7 Calendrier des ressources**

Décrits à la section 6.3.3.4.
- .8 Contrat**

Les informations du contrat (section 12.4.3.2) indiquant quels produits, services ou résultats ont été achetés, ainsi que leur coût, sont utilisées pour élaborer le budget.
- .9 Plan de management des coûts**

Le composant « plan de management des coûts » du plan de management du projet et d'autres plans subsidiaires sont pris en compte durant la budgétisation.

7.2.2 Budgétisation : outils et techniques

.1 Agrégation des coûts

Les estimations du coût des activités de l'échéancier font l'objet d'une agrégation par lots de travail conformément à la structure de découpage du projet. Ces estimations du coût des lots de travail sont ensuite cumulées aux niveaux des composants supérieurs de la structure de découpage du projet, tels que les comptes de contrôle, puis finalement au niveau du projet entier.

.2 Analyse de la réserve

L'analyse de la réserve (section 11.6.2.5) établit des provisions pour aléas, par exemple la provision pour imprévus, qui sont destinées aux modifications non planifiées, mais potentiellement nécessaires. Ces modifications peuvent provenir de risques identifiés dans le registre des risques.

Les provisions pour imprévus sont des budgets réservés aux modifications non planifiées, mais potentiellement nécessaires, qui seraient apportées au contenu et au coût du projet. Ce sont des « inconnues inconnues » et le chef de projet doit obtenir une approbation avant d'affecter ou de dépenser cette réserve. Ces provisions ne sont pas incluses dans la référence de base des coûts du projet mais elles sont intégrées au budget du projet. Elles ne sont pas réparties dans le budget et, par conséquent, n'entrent pas dans les calculs de valeur acquise.

.3 Estimation paramétrique

La technique d'estimation paramétrique consiste à utiliser les caractéristiques du projet (les paramètres) dans un modèle mathématique pour en prédire le coût total. Les modèles peuvent être simples (la construction d'une maison coûtera un certain prix au mètre carré habitable) ou complexes (une modélisation du coût de développement d'un logiciel utilise treize facteurs d'ajustement distincts, chacun comprenant de cinq à sept points).

Le coût et la précision des modèles paramétriques sont très variables. Ces modèles sont plus fiables lorsque :

- l'information historique utilisée pour élaborer le modèle est précise,
- les paramètres utilisés dans le modèle sont directement quantifiables,
- le modèle est évolutif, c'est-à-dire qu'il s'applique aussi bien aux grands projets qu'aux petits.

.4 Rapprochement des limites de financement

Des variations importantes entre les dépenses périodiques de fonds sont généralement indésirables pour les opérations d'une organisation. C'est pourquoi l'on effectue un rapprochement de ces dépenses par rapport aux limites de financement définies par le client ou l'entreprise réalisatrice lorsque des fonds sont déboursés pour le projet. Ce rapprochement va nécessiter d'ajuster la planification du travail afin de lisser ou de réguler ces dépenses ; on introduit pour cela dans l'échéancier du projet des contraintes de date imposées pour certains lots de travail, des jalons de l'échéancier ou des composants de la structure de découpage du projet. Une nouvelle planification peut avoir un impact sur l'affectation de ressources. Si des fonds sont utilisés comme ressource limitative dans le processus *Élaboration de l'échéancier*, ce processus est alors réitéré en utilisant les nouvelles contraintes de dates imposées. Le produit final de ces itérations de planification constitue une référence de base des coûts.

7.2.3 Budgétisation : données de sortie

.1 Référence de base des coûts

La référence de base des coûts est un budget réparti dans le temps et utilisé comme base de mesure, de surveillance et de maîtrise des performances globales des coûts du projet. Elle s'élabore en additionnant les coûts estimés par période et se présente habituellement sous la forme d'une courbe en S, illustrée à la figure 7-5. La référence de base des coûts est un composant du plan de management du projet.

De nombreux projets, notamment les projets majeurs, utilisent plusieurs références de base des coûts ou des ressources, ainsi que des références de base de production de consommables (exemple : nombre de mètres cube de béton par jour) pour mesurer différents aspects des performances du projet. Par exemple la direction peut exiger que le chef de projet effectue le suivi des coûts internes (main d'œuvre) séparément des coûts externes (entrepreneurs et matériaux de construction) ou du total d'heures de main d'œuvre.

.2 Exigences liées au financement du projet

Les exigences de financement, total et périodique (par exemple annuel ou trimestriel), sont dérivées de la référence de base des coûts et peuvent prévoir un dépassement, généralement sous forme de marge, qui permette de répondre à un avancement précoce ou à des surcoûts éventuels. Le financement survient généralement sous forme de montants incrémentiels non continus ; c'est pourquoi il apparaît dans la figure 7-5 comme une fonction en escalier. Le total des fonds nécessaires se compose des coûts inclus dans la référence de base des coûts, plus le montant de la provision pour imprévus. Une partie de cette provision peut être incluse par incréments à chaque étape du financement ou financée en cas de besoin, suivant la politique interne de l'organisation.

Bien que la figure 7-5 montre le montant de la provision pour imprévus en fin de projet, en réalité la référence de base des coûts et les lignes de trésorerie devraient augmenter lorsqu'une partie de la provision pour imprévus est autorisée et lorsqu'elle est dépensée. À la fin d'un projet, tout écart entre les fonds affectés d'une part, et les montants de la référence de base des coûts et la trésorerie d'autre part, montre le montant non utilisé de la provision pour imprévus.

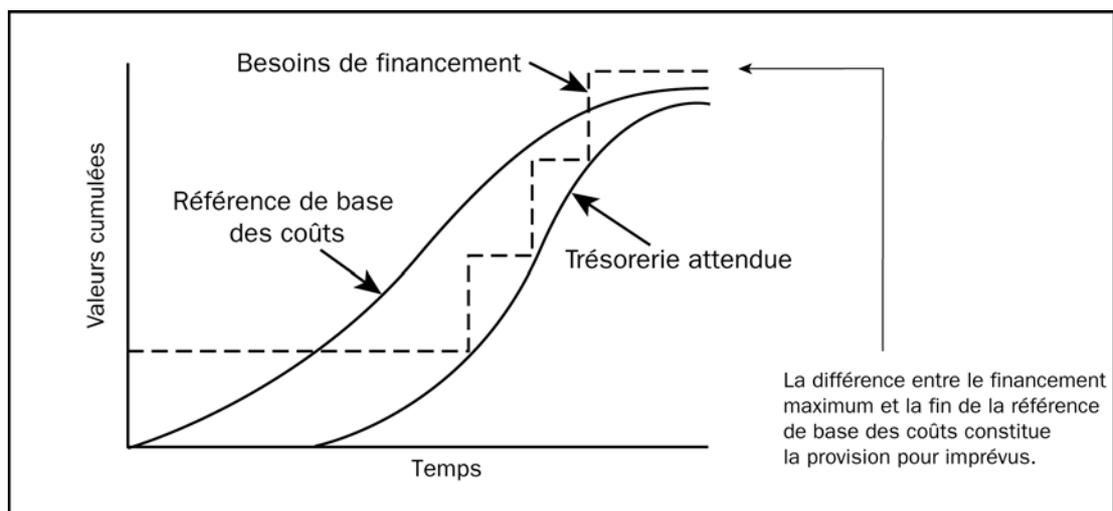


Figure 7-5. Présentation de la trésorerie, de la référence de base des coûts et du financement

.3 Plan de management des coûts (mises à jour)

Si des demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) résultent du processus *Budgétisation*, le composant « plan de management des coûts » du plan de management du projet est mis à jour si ces modifications approuvées ont un impact sur le management des coûts.

.4 Modifications demandées

Le processus *Budgétisation* peut générer des modifications demandées (section 4.4.3.2) ayant un impact sur le plan de management des coûts ou sur d'autres composants du plan de management du projet. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

7.3 Maîtrise des coûts

La maîtrise des coûts du projet consiste à :

- influencer les facteurs qui génèrent des modifications de la référence de base des coûts,
- s'assurer que les modifications demandées sont approuvées,
- gérer les modifications effectives à mesure qu'elles ont lieu,
- s'assurer que les surcoûts potentiels n'excèdent pas le financement périodique et le financement total autorisés pour le projet,
- surveiller la performance des coûts pour détecter et comprendre les écarts par rapport à la référence de base des coûts,
- enregistrer avec exactitude toutes les modifications appropriées par rapport à la référence de base des coûts,
- éviter d'inclure des modifications incorrectes, inappropriées ou non approuvées dans les rapports sur l'utilisation des coûts et des ressources,
- informer les parties prenantes concernées des modifications approuvées,
- agir pour maintenir les surcoûts prévus dans des limites acceptables.

La maîtrise du coût du projet implique de rechercher les causes des écarts positifs et négatifs et fait partie de la maîtrise intégrée des modifications (section 4.6). Par exemple des mesures inadéquates en réponse à des écarts de coûts peuvent entraîner des problèmes de qualité ou d'échéancier, ou générer un niveau de risque inacceptable en aval dans le projet.

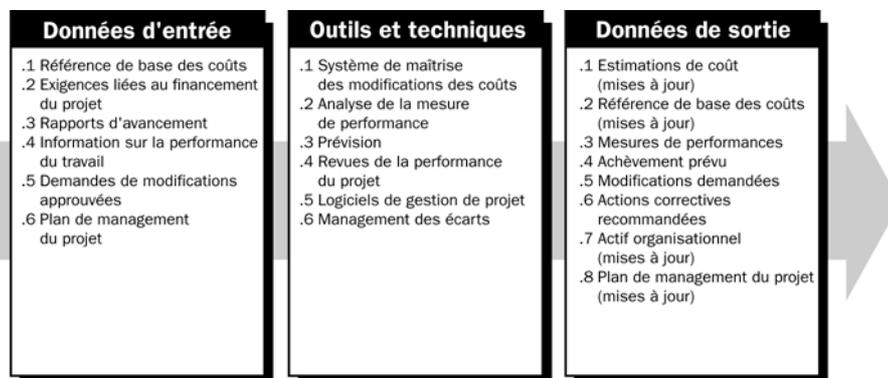


Figure 7-6. Maîtrise des coûts : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

7.3.1 Maîtrise des coûts : données d'entrée

.1 Référence de base des coûts

Décrite à la section 7.2.3.1.

.2 Exigences liées au financement du projet

Décrites à la section 7.2.3.2.

.3 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement (section 10.3.3.1) fournissent des informations sur les performances des coûts et des ressources qui résultent de l'avancement réel du travail.

.4 Information sur la performance du travail

Les informations sur la performance du travail (section 4.4.3.7) relatives à l'état et au coût des activités du projet en cours d'exécution sont collectées. Ces informations comprennent entre autres :

- les livrables achevés et inachevés,
- les coûts autorisés et encourus,
- les coûts estimés pour achèvement des activités de l'échéancier,
- le pourcentage d'achèvement effectif des activités de l'échéancier.

.5 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) du processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6) peuvent comprendre des modifications des clauses de coût du contrat, du contenu du projet, de la référence de base des coûts ou du plan de management des coûts.

.6 Plan de management du projet

Le plan de management du projet et son composant « plan de management des coûts », ainsi que d'autres plans subsidiaires, sont pris en compte durant l'exécution du processus *Maîtrise des coûts*.

7.3.2 Maîtrise des coûts : outils et techniques

.1 Système de maîtrise des modifications des coûts

Un système de maîtrise des modifications des coûts, documenté dans le plan de management des coûts, définit les procédures à suivre pour modifier la référence de base des coûts. Il comprend les formulaires, la documentation, les systèmes de suivi et les niveaux d'approbation nécessaires à l'autorisation des modifications. Le système de maîtrise des modifications des coûts est intégré au processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.2 Analyse de la mesure de performance

Les techniques de mesure de performance aident à estimer l'ampleur des écarts qui surviendront inévitablement. La technique de la valeur acquise permet, au niveau du budget initialement alloué, de comparer la valeur cumulée du coût budgété du travail effectué (acquis) d'une part au coût budgété du travail planifié, d'autre part au coût réel du travail effectué. Cette technique est particulièrement utile pour la maîtrise des coûts, le management des ressources et la production.

Une partie importante de la maîtrise des coûts consiste à déterminer la cause et l'ampleur d'un écart, et à décider si cet écart nécessite une action corrective. La technique de la valeur acquise utilise la référence de base des coûts (section 7.2.3.1) incluse dans le plan de management du projet (section 4.3) pour évaluer l'avancement du projet et l'ampleur de toute variation éventuelle.

Cette technique consiste à élaborer les valeurs clés suivantes pour chaque activité de l'échéancier, lot de travail ou compte de contrôle :

- **Valeur planifiée (VP).** La valeur planifiée est le coût budgété du travail qu'il est prévu de réaliser pour une activité ou un composant de la structure de découpage du projet jusqu'à une date donnée.
- **Valeur acquise (VA).** La valeur acquise est le montant de travail budgété effectivement réalisé pour l'activité de l'échéancier ou le composant de la structure de découpage du projet au cours d'une période donnée.
- **Coût réel (CR).** Le coût réel est le coût total encouru pour effectuer le travail de l'activité de l'échéancier ou du composant de la structure de découpage du projet au cours d'une période donnée. Cette valeur CR doit correspondre, par sa définition et ce qu'elle recouvre, à ce qui a été budgété pour VP et VA (exemples : heures de main d'œuvre directe uniquement, coûts directs uniquement, ou tous les coûts y compris les coûts indirects).
- **Coût estimé pour achèvement et coût final estimé.** Voir l'élaboration du coût estimé pour achèvement et l'élaboration du coût final estimé, décrites dans la technique de prévision ci-dessous.

Les valeurs planifiée, acquise et réelle sont utilisées conjointement pour obtenir des mesures de performances qui permettent de déterminer si le travail effectué respecte ou non la planification à une date donnée. Les mesures le plus souvent employées sont l'écart de coût (EC) et l'écart de délais (ED). Les variations des valeurs EC et ED tendent à diminuer à mesure que le projet approche de son achèvement en raison de l'effet de compensation résultant du cumul de travail effectué. Les valeurs prédéterminées d'écart acceptables, qui diminueront à mesure de l'avancement du projet vers son achèvement, peuvent être fixées dans le plan de management des coûts.

- **Écart de coût (EC).** L'écart de coût (EC) est égal à la valeur acquise (VA) moins le coût réel (CR). À la fin du projet, l'écart de coût correspond à la différence entre le budget à l'achèvement et le montant réellement dépensé.
Formule : $EC = VA - CR$
- **Écart de délais (ED).** L'écart de délais (ED) est égal à la valeur acquise (VA) moins la valeur planifiée (VP). Lorsque le projet sera achevé, l'écart de délais sera finalement égal à zéro car toutes les valeurs prévues auront été acquises.
Formule : $ED = VA - VP$

Ces deux valeurs EC et ED peuvent être converties en indicateurs d'efficacité afin de refléter les performances des coûts et de l'échéancier de n'importe quel projet.

- **Indice de performance des coûts (IPC).** Une valeur IPC inférieure à 1 indique un dépassement du coût par rapport aux estimations. Une valeur IPC supérieure à 1 indique que les coûts ont été inférieurs aux estimations. Cet indice est égal au quotient Valeur acquise (VA) sur Coût réel (CR). IPC est l'indicateur d'efficacité des coûts le plus couramment utilisé.
Formule : $IPC = VA / CR$

- **IPC Cumulé (IPC^C).** L'indice IPC cumulé est largement utilisé pour prévoir le coût du projet à son achèvement. IPC^C est égal à la somme des valeurs acquises périodiques (VA^C) divisée par la somme des coûts réels individuels (CR^C).
Formule : $IPC^C = VA^C / CR^C$
- **Indice de performance des délais (IPD).** L'indice IPD est utilisé, en plus de l'état de l'échéancier (section 6.6.2.1), pour prévoir la date d'achèvement du projet ; il est aussi quelquefois utilisé conjointement à IPC pour prévoir les estimations d'achèvement du projet. Cet indice est égal au quotient Valeur acquise (VA) / Valeur planifiée (VP).
Formule : $IPD = VA / VP$

La figure 7-7 utilise des courbes en S pour présenter les données cumulées de valeur acquise pour un projet en dépassement de budget et en retard par rapport au plan de travail.

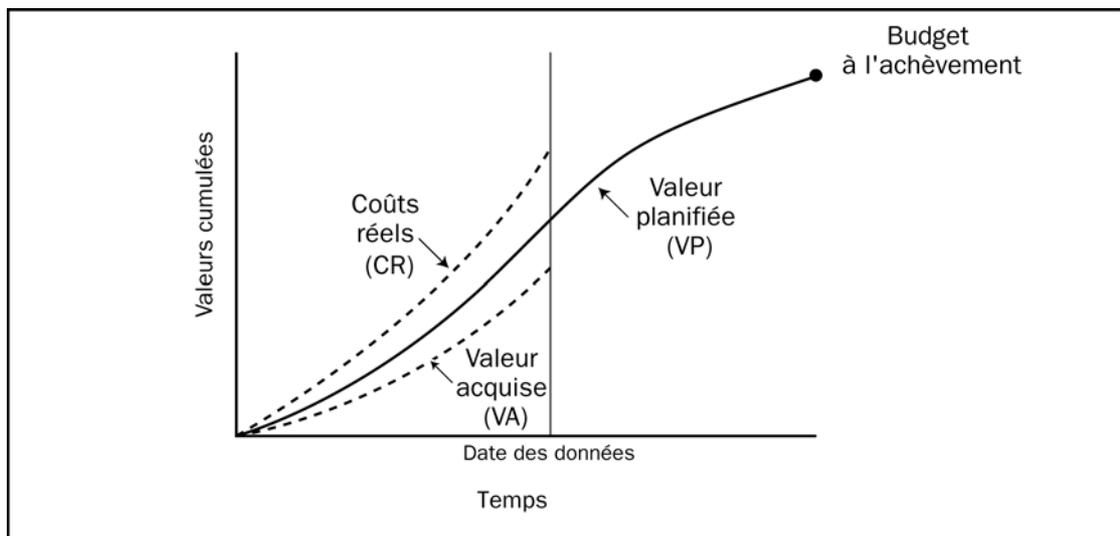


Figure 7-7. Illustration graphique du rapport de performance

Sous ses diverses formes, la technique de la valeur acquise est une méthode couramment utilisée pour mesurer les performances. Elle intègre des mesures du contenu du projet, du coût (ou de la ressource) et de l'échéancier pour aider l'équipe de management du projet à en évaluer les performances.

3 Prévision

La prévision consiste à effectuer des estimations ou des prédictions de situations à venir dans le déroulement du projet, à partir d'informations et de connaissances disponibles au moment où cette prévision est émise. Les prévisions sont générées, mises à jour et ré-émises sur la base de l'information sur la performance du travail (section 4.4.3.7) fournie à mesure de l'exécution et de l'avancement du projet. L'information sur la performance du travail traite de la performance passée du projet et comprend tout élément susceptible d'avoir un impact sur ce projet à l'avenir, par exemple son coût final estimé et son coût estimé pour achèvement.

Dans la technique de la valeur acquise, les paramètres de budget à l'achèvement, de coût réel à ce jour (CR^C) et d'indicateur d'efficacité IPC cumulé sont utilisés pour calculer le coût estimé pour achèvement et le coût final estimé ; ici le budget à l'achèvement est égal au total de la valeur planifiée à l'achèvement d'une activité de l'échéancier, d'un lot de travail, d'un compte de contrôle ou d'un autre composant de la structure de découpage du projet.

Formule : Budget à l'achèvement = VP cumulée à l'achèvement

Les techniques de prévision aident à évaluer le coût ou la quantité de travail nécessaire à l'achèvement d'activités de l'échéancier, que l'on appelle le coût final estimé. Ces techniques permettent également de déterminer le coût estimé pour achèvement, c'est-à-dire l'estimation du travail restant à exécuter pour une activité de l'échéancier, un lot de travail ou un compte de contrôle. Bien que, pour déterminer le coût final estimé et le coût estimé pour achèvement, la technique de la valeur acquise soit rapide et automatique, elle n'est pas aussi utile ni précise qu'une prévision effectuée manuellement par l'équipe de projet pour le travail restant à effectuer. La technique de prévision du coût estimé pour achèvement basée sur le fait que l'entreprise réalisatrice fournit ce coût estimé pour achèvement est la suivante :

- **Coût estimé pour achèvement basé sur une nouvelle estimation.** Le coût estimé pour achèvement est égal à l'estimation révisée du travail restant, déterminée par l'entreprise réalisatrice. Cette estimation pour achèvement plus précise et plus exhaustive est un coût estimé pour achèvement indépendant et non calculé pour tout le travail restant, et prend en compte la performance ou la production des ressources concernées en date de l'estimation.

Une autre façon de calculer le coût estimé pour achèvement en utilisant les données de valeur acquise consiste à utiliser l'une des deux formules suivantes :

- **Coût estimé pour achèvement basé sur des écarts atypiques.** Cette approche est le plus souvent utilisée lorsque les écarts actuels sont jugés atypiques et que l'équipe de management de projet estime que des écarts similaires ne se produiront plus à l'avenir. Le coût estimé pour achèvement est égal au budget à l'achèvement moins la valeur acquise cumulée à ce jour (VA^C).

Formule : Coût estimé pour achèvement = Budget à l'achèvement - VA^C

- **Coût estimé pour achèvement basé sur des écarts typiques.** Cette approche s'utilise le plus souvent lorsque les écarts actuels sont jugés représentatifs des écarts futurs. Le coût estimé pour achèvement est égal au budget à l'achèvement moins la valeur acquise cumulée VA^C (la VP restante), le tout divisé par l'indice de performance des coûts cumulé IPC^C.

Formule : Coût estimé pour achèvement = (Budget à l'achèvement - VA^C) / IPC^C

Le coût final estimé est une prévision de la valeur totale la plus probable, basée sur la performance du projet (section 4.4) et sur la quantification des risques (section 11.4). Il représente la valeur totale finale projetée ou escomptée pour une activité de l'échéancier, pour un composant de la structure de découpage du projet ou pour un projet, une fois que le travail défini pour le projet est achevé. L'une des techniques de prévision du coût estimé pour achèvement est basée sur le fait que l'entreprise réalisatrice fournit ce coût estimé pour achèvement :

- **Coût final estimé en utilisant une nouvelle estimation.** Le coût final estimé est égal aux coûts réels à ce jour (CR^C) plus le nouveau coût estimé pour achèvement fourni par l'entreprise réalisatrice. Cette approche est utilisée le plus souvent lorsque les performances passées ont démontré que les hypothèses d'estimation initiales étaient fondamentalement faussées ou qu'elles ne sont plus appropriées en raison d'un changement de conditions.

Formule : Coût final estimé = CR^C + Coût estimé pour achèvement

Les deux techniques de prévision les plus courantes pour calculer le coût final estimé à l'aide des données de valeur acquise sont des variantes des techniques suivantes :

- **Coût final estimé en utilisant le budget restant.** Le coût final estimé est égal à CR^C plus le budget nécessaire pour achever le travail restant, c'est-à-dire le budget à l'achèvement moins la valeur acquise (VA). Cette approche est le plus souvent utilisée lorsque les écarts actuels sont jugés atypiques et que l'équipe de management de projet estime que des écarts similaires ne se produiront plus à l'avenir. Formule : coût final estimé = $CR^C + \text{Budget à l'achèvement} - VA$
- **Coût final estimé en utilisant l'indice IPC^C .** Le coût final estimé est égal aux coûts réels à ce jour (CR^C) plus le budget requis nécessaire pour achever le travail du projet restant, ce budget étant égal au budget à l'achèvement moins la valeur acquise (VA), modifié par un facteur de performance (souvent IPC^C). Cette approche s'utilise le plus souvent lorsque les écarts actuels sont jugés représentatifs des écarts futurs.
Formule : Coût final estimé = $CR^C + ((\text{Budget à l'achèvement} - VA) / IPC^C)$

Chacune de ces approches peut convenir à un projet donné ; elle permet de signaler à l'équipe de management de projet que les prévisions du coût final estimé dépassent les tolérances acceptables.

.4 Revues de la performance du projet

Les revues de performance comparent les performances de coût dans le temps, le coût des activités de l'échéancier ou des lots de travail par rapport au budget (coût supérieur ou inférieur à la valeur planifiée), les jalons à respecter et les jalons atteints.

Ces revues de performance sont des réunions organisées pour évaluer l'état et l'avancement des activités de l'échéancier, des lots de travail ou des postes de coût, et sont habituellement utilisées conjointement à une ou plusieurs techniques de rapport de performance ci-dessous :

- **Analyse des écarts.** L'analyse des écarts consiste à comparer les performances réelles du projet aux performances planifiées ou attendues. Les écarts de coûts et de délais sont les plus fréquemment analysés, mais souvent les écarts par rapport au plan sur le contenu, les ressources, la qualité et les risques du projet sont aussi importants, voire plus.
- **Analyse de la tendance.** L'analyse de la tendance consiste à examiner les performances du projet dans le temps pour déterminer si les performances s'améliorent ou se dégradent.
- **Technique de la valeur acquise.** La technique de la valeur acquise compare les performances planifiées aux performances réelles.

.5 Logiciels de gestion de projet

Les logiciels de gestion de projet, tels que les tableurs, sont souvent utilisés pour surveiller la valeur planifiée (VP) par rapport au coût réel (CR), et pour faire des prévisions sur l'impact de modifications ou d'écarts.

.6 Management des écarts

Le plan de management des coûts (section 7.1.3.4) décrit le management des écarts de coûts (exemple : les mesures à prendre pour les problèmes importants sont différentes de celles destinées aux problèmes mineurs). Le montant des écarts tend à diminuer avec l'accroissement du travail effectué. Les écarts plus importants autorisés en début de projet peuvent être réduits à mesure que le projet approche de son achèvement.

7.3.3 Maîtrise des coûts : données de sortie

.1 Estimations de coût (mises à jour)

Les estimations corrigées des coûts des activités de l'échéancier sont des modifications apportées aux informations sur les coûts utilisées pour le management du projet. Les parties prenantes concernées sont averties le cas échéant. L'estimation corrigée des coûts peut nécessiter l'ajustement d'autres aspects du plan de management du projet.

.2 Référence de base des coûts (mises à jour)

Les mises à jour du budget sont des modifications apportées à une référence de base des coûts approuvée. Ces valeurs ne sont généralement révisées qu'en réponse à des modifications approuvées du contenu du projet. Toutefois, dans certains cas, les écarts de coûts peuvent être si graves que l'on doit nécessairement réviser la référence de base des coûts afin de fournir une base réaliste pour la mesure des performances.

.3 Mesures de performances

Les valeurs calculées de l'écart de coûts (EC), de l'écart de délais (ED), de l'indice de performance des coûts (IPC) et de l'indice de performance des délais (IPD) pour les composants de la structure de découpage du projet, notamment les lots de travail et les comptes de contrôle, sont documentées et communiquées (section 10.3.3.1) aux parties prenantes.

.4 Achèvement prévu

Une valeur du coût final estimé, calculée ou fournie par un rapport de l'entreprise réalisatrice, est documentée et communiquée (section 10.3.3.1) aux parties prenantes. Le même principe s'applique au coût estimé pour achèvement.

.5 Modifications demandées

L'analyse de la performance du projet peut générer une demande de modification pour un aspect donné du projet. Les modifications identifiées peuvent nécessiter une augmentation ou une diminution du budget. Ces modifications demandées (section 4.4.3.2) sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.6 Actions correctives recommandées

Une action corrective est toute action visant à réaligner la performance future prévue du projet sur le plan de management du projet. En management des coûts, une action corrective consiste souvent à ajuster les budgets des activités de l'échéancier, par exemple les actions spéciales mises en œuvre pour compenser les écarts de coût.

.7 Actif organisationnel (mises à jour)

Les leçons apprises sont documentées afin de les intégrer aux bases de données historiques du projet et de l'entreprise réalisatrice. La documentation sur les leçons apprises comprend les causes fondamentales des écarts, la justification du choix de l'action corrective, et d'autres types de leçons apprises grâce à la maîtrise des coûts, des ressources ou du contrôle de la production des ressources.

.8 Plan de management du projet (mises à jour)

Les estimations de coût des activités de l'échéancier, des lots de travail ou des lots de planification (introduction du chapitre 7), ainsi que la référence de base des coûts (section 7.2.3.1), le plan de management des coûts et les documents du budget du projet sont des composants du plan de management du projet. Toutes les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) qui ont un impact sur ces documents y sont incorporées sous forme de mises à jour.

CHAPITRE 8

Management de la qualité du projet

Les processus de management de la qualité du projet incluent toutes les activités de l'entreprise réalisatrice qui déterminent la politique interne, les objectifs et les responsabilités en matière de qualité, pour que le projet réponde aux besoins pour lesquels il a été entrepris. Ce management de la qualité du projet met en œuvre le système de management de la qualité par le biais de la politique interne, des procédures internes, des processus *Planification de la qualité*, d'assurance qualité et de contrôle qualité, en effectuant selon les besoins des activités continues d'amélioration des processus tout au long du projet. La figure 8-1 offre une vue d'ensemble des processus de management de la qualité du projet, et la figure 8-2 présente un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie, ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance. Les processus de management de la qualité du projet sont les suivants :

- 8.1 Planification de la qualité** : identification des normes qualité pertinentes pour le projet et détermination des moyens de les respecter.
- 8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité** : application des activités planifiées et systématiques de qualité afin de s'assurer que le projet utilise tous les processus requis pour répondre aux exigences.
- 8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité** : surveillance de résultats spécifiques du projet pour déterminer s'ils sont conformes aux normes qualité applicables, et identification des moyens d'éliminer les causes de performance insatisfaisante.

Ces processus interagissent entre eux ainsi qu'avec les processus d'autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou de plusieurs personnes ou d'un ou de plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir d'une manière non détaillée dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

Les principes fondamentaux du management de la qualité décrits dans cette section se veulent compatibles avec ceux de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Cette approche généralisée doit également être compatible avec des approches spécifiques du management de la qualité comme celles recommandées par Deming, Juran, Crosby et autres, et avec des approches non spécifiques comme le Management de la qualité totale (TQM), l'approche Six Sigma, l'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités, les revues de conception, la « voix du client », le coût de la qualité et l'amélioration continue.

Le management de la qualité du projet doit s'appliquer au management du projet et de son produit. Alors que le management de la qualité du projet s'applique à tous les projets, indépendamment de la nature de leur produit, les mesures et techniques relatives à la qualité du produit sont spécifiques au type particulier de résultat produit par le projet. Par exemple le management de la qualité des logiciels implique des approches et des mesures différentes de celles utilisées pour des centrales nucléaires, mais les approches du management de la qualité du projet s'appliquent aux deux cas. Pour l'un comme pour l'autre, le non-respect d'exigences qualité, dans l'approche comme dans les mesures, peut entraîner de graves conséquences négatives pour certaines parties prenantes du projet, voire pour toutes. Exemples :

- Satisfaire aux exigences du client en surmenant l'équipe de projet peut avoir des conséquences négatives sous forme d'usure accrue du personnel, d'erreurs sans fondement, ou de reprises.
- Respecter les objectifs de l'échéancier du projet en effectuant à la hâte les inspections qualité planifiées peut avoir des conséquences négatives si des erreurs ne sont pas décelées.

La qualité est « le degré de conformité des caractéristiques d'un produit aux exigences »⁶ (American Society for Quality, 2000). Les besoins explicites et implicites sont les données d'entrée pour l'élaboration des exigences du projet. Un élément principal de management de la qualité dans le contexte du projet consiste à transformer les besoins, les désirs et les attentes des parties prenantes en exigences à l'aide de l'analyse des parties prenantes (section 5.2.2.4), exécutée durant le management du contenu du projet.

Qualité et classe sont des termes différents. La classe est une catégorie attribuée aux produits ou aux services qui présentent la même utilisation fonctionnelle, mais dont les caractéristiques techniques⁷ sont différentes. Une qualité médiocre est toujours un problème, alors qu'une classe inférieure peut ne pas l'être. Par exemple un logiciel peut être de qualité élevée (aucun défaut évident, manuel lisible) et de classe inférieure (nombre limité de fonctions), ou de qualité médiocre (nombreux défauts, manuel mal structuré) et de classe supérieure (nombreuses fonctions). Le chef de projet et l'équipe de management de projet ont la responsabilité de définir et de fournir le niveau requis à la fois en matière de qualité et de classe.

Précision et exactitude ne sont pas équivalents. La précision est le fait qu'un nombre répété de mesures donne des valeurs groupées ayant une faible dispersion. L'exactitude correspond au fait que la valeur mesurée soit très proche de la vraie valeur. Des mesures précises ne sont pas nécessairement exactes, et une mesure très exacte n'est pas nécessairement précise. L'équipe de management de projet doit déterminer le degré d'exactitude ou de précision nécessaires, voire les deux.

Le management moderne de la qualité complète le management de projet. Par exemple ces deux disciplines reconnaissent que les points qui suivent sont importants.

- **Satisfaction du client** : comprendre, évaluer, définir et gérer les attentes afin de satisfaire les exigences du client. Cela demande une combinaison de conformité aux exigences (le projet doit produire ce qu'il a dit qu'il produirait) et d'aptitude à l'emploi (le produit ou le service doit satisfaire des besoins réels).
- **Prévention plutôt qu'inspection** : le coût de la prévention d'erreurs est généralement moins élevé que celui de leur correction après qu'une inspection les ait révélées.
- **Responsabilité de la direction** : le succès exige la participation de tous les membres de l'équipe, mais fournir les ressources nécessaires à ce succès reste du ressort de la direction.
- **Amélioration continue** : le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir est la base de l'amélioration de qualité (suivant la définition de Shewhart, modifiée par Deming, dans le manuel ASQ, pages 13-14, American Society for Quality, 1999). De plus les initiatives d'amélioration de la qualité lancées par l'entreprise réalisatrice, comme le Management de la qualité totale et l'approche Six Sigma, peuvent améliorer la qualité du management du projet aussi bien que la qualité du produit du projet. Malcolm Baldrige, CMM[®] et CMMISM font partie des modèles d'amélioration de processus.

Le coût de la qualité fait référence au coût total de tous les efforts liés à la qualité. Les décisions sur le projet peuvent avoir un impact sur le coût opérationnel de la qualité en raison de retours de produits, de réclamations au titre de la garantie et de campagnes de rappel du produit. Toutefois la nature temporaire du projet implique que des investissements dans l'amélioration de la qualité du produit, notamment la prévention et l'évaluation des défauts, sont souvent supportés par l'organisation acheteuse plutôt que par le projet, du fait que celui-ci peut ne pas durer suffisamment longtemps pour en récolter les fruits.

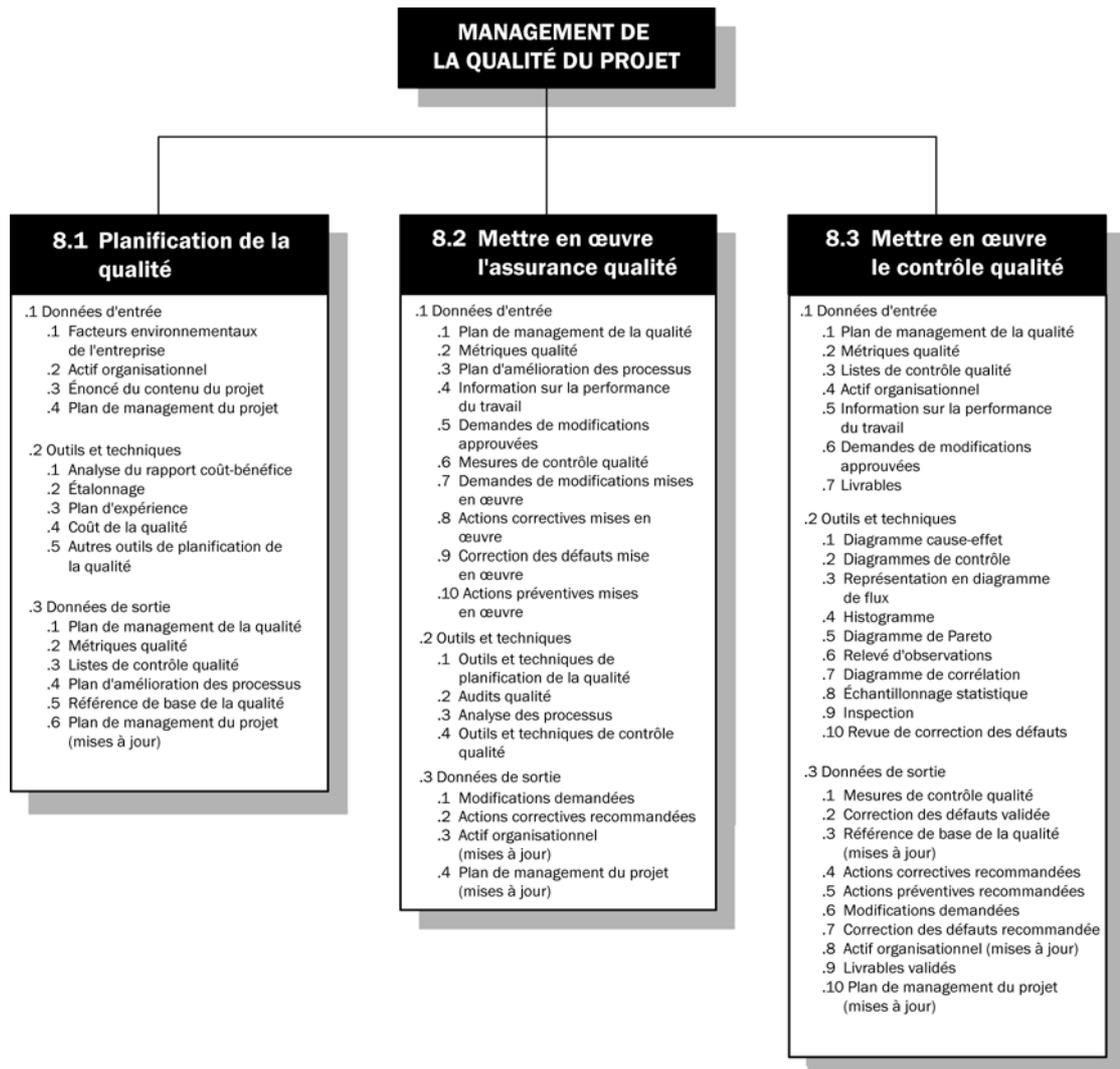
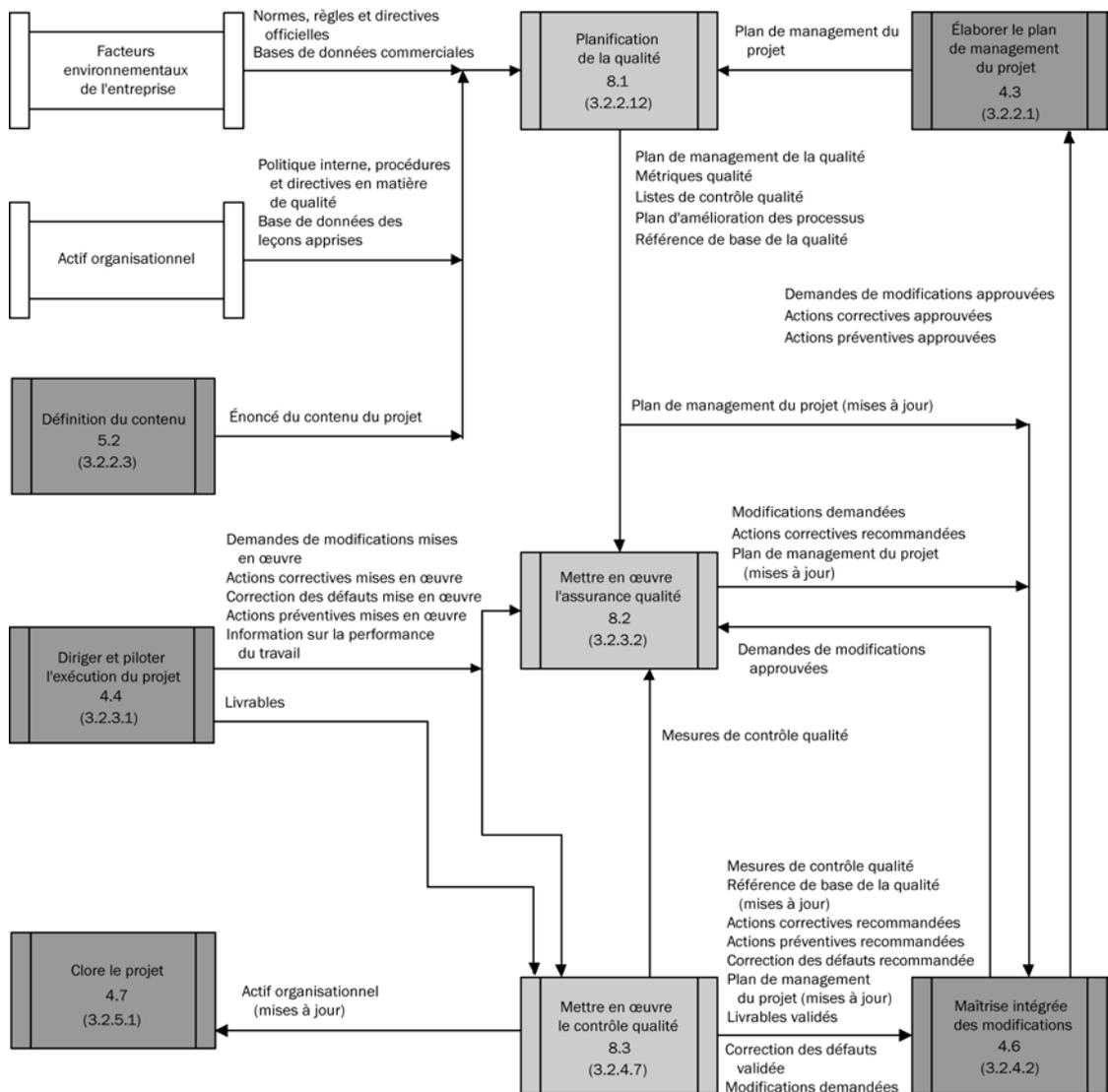


Figure 8-1. Vue d'ensemble du management de la qualité du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 8-2. Diagramme de flux des processus de management de la qualité du projet

8.1 Planification de la qualité

La planification de la qualité consiste à identifier les normes qualité applicables au projet et à déterminer comment y satisfaire. C'est l'un des processus principaux lors de l'exécution du groupe de processus de planification (section 3.3) et durant l'élaboration du plan de management du projet (section 4.3) ; ce processus doit être réalisé en parallèle avec les autres processus de planification du projet. Par exemple les modifications nécessaires du produit afin de respecter les normes qualité identifiées peuvent exiger des ajustements du coût ou de l'échéancier, ou encore la qualité souhaitée pour le produit peut nécessiter une analyse détaillée des risques provenant d'un problème identifié.

Les techniques de planification de la qualité traitées ici sont celles le plus fréquemment utilisées dans les projets. Il en existe beaucoup d'autres qui peuvent être utiles pour certains projets ou dans certains champs d'application. L'un des principes fondamentaux du management moderne de la qualité est le suivant : la qualité se planifie, se conçoit, s'intègre, ce n'est pas une affaire d'inspection a posteriori.

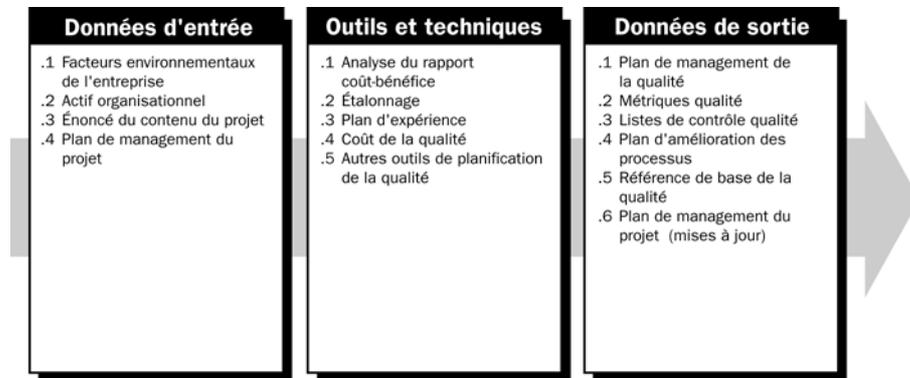


Figure 8-3. Planification de la qualité : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

8.1.1 Planification de la qualité : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les réglementations d'agences gouvernementales, les règles, les normes et les directives spécifiques au champ d'application peuvent avoir un impact sur le projet (section 4.1.1.3).

.2 Actif organisationnel

La politique interne, les procédures et les directives de l'organisation en matière de qualité, les bases de données historiques et les leçons apprises de projets précédents spécifiques au champ d'application peuvent avoir un impact sur le projet (section 4.1.1.4).

La politique qualité approuvée par la direction est l'orientation voulue d'une entreprise réalisatrice par rapport à la qualité. La politique qualité approuvée de l'entreprise réalisatrice pour ses produits peut souvent être adoptée « telle quelle » pour être utilisée par le projet. Cependant, si l'entreprise réalisatrice n'a pas de politique qualité formelle, ou si le projet implique plusieurs entreprises réalisatrices (comme dans une entreprise en coparticipation), l'équipe de management de projet devra élaborer une politique qualité pour le projet.

Quelle que soit la provenance de la politique qualité, l'équipe de management de projet a la responsabilité d'assurer que les parties prenantes du projet ont clairement connaissance de la politique qualité interne par une diffusion appropriée de l'information (section 10.2.3.1).

.3 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) est une donnée d'entrée clé pour la planification de la qualité car il documente les principaux livrables du projet, les objectifs du projet qui servent à définir les exigences (dérivées des besoins, désirs et attentes des parties prenantes), les seuils et les critères d'acceptation.

Les seuils, définis par des valeurs de coût, de temps ou de ressource qui sont utilisées comme paramètres, peuvent faire partie de l'énoncé du contenu du projet. Si ces valeurs de seuil sont dépassées, une action de l'équipe de management de projet sera nécessaire.

Les critères d'acceptation incluent les exigences de performance et les conditions essentielles qui doivent être satisfaites pour que les livrables du projet soient acceptés. La définition de ces critères d'acceptation peut considérablement augmenter ou diminuer le coût de la qualité du projet. Le fait que les livrables satisfont tous les critères d'acceptation implique que les besoins du client ont été satisfaits ; l'acceptation formelle (section 5.4.3.1) valide le fait que ces critères d'acceptation ont été satisfaits. La description du contenu du produit, intégrée à l'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1), contient souvent des détails sur les problèmes techniques majeurs et sur d'autres questions, qui peuvent avoir un impact sur la planification de la qualité.

- .4 Plan de management du projet**
Décrit à la section 4.3.

8.1.2 Planification de la qualité : outils et techniques

.1 Analyse du rapport coût-bénéfice

La planification de la qualité doit envisager des compromis entre coût et bénéfice. Le principal bénéfice de la satisfaction des exigences de qualité est une diminution des reprises, donc une plus grande productivité, des coûts moindres et une satisfaction accrue des parties prenantes. Le coût principal du respect des exigences de qualité est la dépense liée aux activités de management de la qualité du projet.

.2 Étalonnage

L'étalonnage implique de comparer les pratiques réelles ou planifiées du projet avec celles d'autres projets afin de trouver des idées d'amélioration et de fournir une base de mesure des performances. Ces autres projets peuvent faire partie ou non de l'entreprise réalisatrice et appartenir au même champ d'application ou à un autre.

.3 Plan d'expérience

Le plan d'expérience est une méthode statistique qui aide à identifier les facteurs susceptibles d'influencer des variables spécifiques d'un produit ou d'un processus en cours d'élaboration ou en production. Il joue aussi un rôle dans l'optimisation des produits ou des processus. Par exemple une organisation peut utiliser le plan d'expérience pour réduire la sensibilité de la performance du produit aux sources de variation causées par des différences dans l'environnement ou la fabrication. L'aspect le plus important de cette technique est qu'elle fournit un cadre statistique qui permet de modifier systématiquement tous les facteurs importants, au lieu de n'en modifier qu'un à la fois. L'analyse des données expérimentales devrait fournir les conditions optimales pour le produit ou le processus, en mettant en évidence les facteurs qui influencent les résultats et en révélant la présence d'interactions et de synergies entre les facteurs. Par exemple des concepteurs d'automobiles utilisent cette technique pour déterminer quelle combinaison de suspension et de pneus offre les caractéristiques de conduite les plus souhaitables à un coût raisonnable.

.4 Coût de la qualité

Le coût de la qualité est le coût total encouru par l'investissement dans la prévention de la non-conformité aux exigences, par l'évaluation du produit ou du service pour sa conformité aux exigences, et par le non-respect de ces exigences qui implique une reprise. Les coûts d'échec sont souvent classés en coûts internes et externes. Le coût d'échec est également appelé le coût de la mauvaise qualité.

.5 Autres outils de planification de la qualité

Souvent d'autres outils de planification de la qualité sont également utilisés pour aider, d'une part, à mieux définir la situation et, d'autre part, à planifier des activités efficaces de management de la qualité. Ces outils sont entre autres le remue-méninges, les diagrammes d'affinité, l'analyse des forces en présence, les techniques de groupe nominal, les diagrammes matriciels, les organigrammes et les matrices de hiérarchisation.

8.1.3 Planification de la qualité : données de sortie

.1 Plan de management de la qualité

Le plan de management de la qualité décrit comment l'équipe de management de projet va mettre en œuvre la politique qualité de l'entreprise réalisatrice. Ce plan est inclus dans le plan de management du projet ou peut figurer en plan subsidiaire (section 4.3).

Le plan de management de la qualité fournit des données d'entrée à l'ensemble du plan de management du projet et doit adresser le contrôle qualité, l'assurance qualité et l'amélioration continue des processus pour le projet.

Le plan de management de la qualité peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des exigences du projet. Il doit inclure des efforts en début de projet afin de s'assurer que les décisions initiales sont correctes, par exemple sur des concepts, des conceptions et des tests. Ces efforts devraient être entrepris sous forme de revue indépendante effectuée par des pairs et exclure toute personne ayant travaillé sur le sujet passé en revue. Les bénéfices de cette revue peuvent être entre autres une réduction du coût et des dépassements de l'échéancier causés par des reprises.

.2 Métriques qualité

Une métrique est une définition opérationnelle qui décrit, en termes très spécifiques, ce qu'est un objet et comment le processus de contrôle qualité le mesure. Une mesure est une valeur réelle. Par exemple il ne suffit pas de dire que respecter les dates planifiées de l'échéancier est une mesure du management de la qualité. L'équipe de management de projet doit également indiquer si chaque activité doit commencer à temps ou seulement finir à temps, et si des activités individuelles seront mesurées ou seulement certains livrables, et dans ce cas lesquels. Les métriques qualité sont utilisées dans les processus d'assurance et de contrôle qualité. On peut citer comme exemples de métriques qualité : la densité des défauts, le taux d'échecs, la disponibilité, la fiabilité et la couverture de test.

.3 Listes de contrôle qualité

Une liste de contrôle est un outil structuré et habituellement spécifique à un composant, qui est utilisé pour vérifier qu'un ensemble d'étapes requises a été exécuté. Les listes de contrôle peuvent être simples ou complexes. Elles sont d'habitude rédigées à l'impératif (« Faites ceci ! ») ou à la forme interrogative (« Avez-vous fait cela ? »). Beaucoup d'organisations ont des listes de contrôle normalisées à disposition pour assurer la cohérence de tâches fréquemment exécutées. Dans certains champs d'application, les listes de contrôle peuvent aussi s'obtenir auprès d'associations professionnelles ou de fournisseurs de services. Les listes de contrôle qualité sont utilisées dans le processus de contrôle qualité.

.4 Plan d'amélioration des processus

Le plan d'amélioration des processus est un plan subsidiaire au plan de management du projet (section 4.3). Ce plan d'amélioration détaille les étapes d'analyse des processus qui faciliteront l'identification de gaspillages et d'activités sans valeur ajoutée, ce qui augmente la valeur pour le client, par exemple :

- **les limites des processus.** Ces limites décrivent le but, le début et la fin des processus, leurs données d'entrée et de sortie, les données éventuellement nécessaires, leurs responsables et leurs parties prenantes.
- **la configuration des processus.** Cette configuration se présente sous forme de diagramme de flux des processus pour faciliter l'analyse avec des interfaces identifiées.
- **les métriques des processus.** Ces métriques aident à maîtriser l'état des processus.
- **les cibles d'amélioration des performances.** Ces cibles guident les activités d'amélioration des processus.

.5 Référence de base de la qualité

La référence de base de la qualité enregistre les objectifs qualité du projet. Elle sert de base aux mesures et aux rapports de performance de la qualité dans le cadre de la référence de base des mesures de performances.

.6 Plan de management du projet (mises à jour)

Le plan de management du projet est mis à jour par l'inclusion d'un plan subsidiaire de management de la qualité et d'un plan d'amélioration des processus (section 4.3). Les modifications demandées (ajouts, modifications, suppressions) du plan de management du projet et de ses plans subsidiaires sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité

L'assurance qualité est l'application d'activités planifiées et systématiques, afin d'assurer que le projet utilise tous les processus nécessaires pour répondre aux exigences.

Un département d'assurance qualité ou une organisation similaire supervise souvent les activités d'assurance qualité. Indépendamment du nom donné à cette unité, l'assurance qualité peut assister l'équipe de projet, le management de l'entreprise réalisatrice, le client ou le commanditaire, ainsi que d'autres parties prenantes qui ne sont pas impliquées activement dans le travail du projet. Elle recouvre également une autre activité qualité importante : l'amélioration continue des processus, qui fournit un moyen itératif pour améliorer la qualité de tous les processus.

L'amélioration continue des processus réduit les gaspillages et les activités sans valeur ajoutée, ce qui permet aux processus de fonctionner à des niveaux accrus d'efficacité et d'efficacités. L'amélioration des processus se distingue par son identification et sa revue de processus organisationnels relatifs aux affaires. Elle peut également s'appliquer à d'autres processus dans une organisation, depuis des micro-processus comme le codage de modules dans un logiciel, jusqu'à des macro-processus comme l'ouverture de nouveaux marchés.

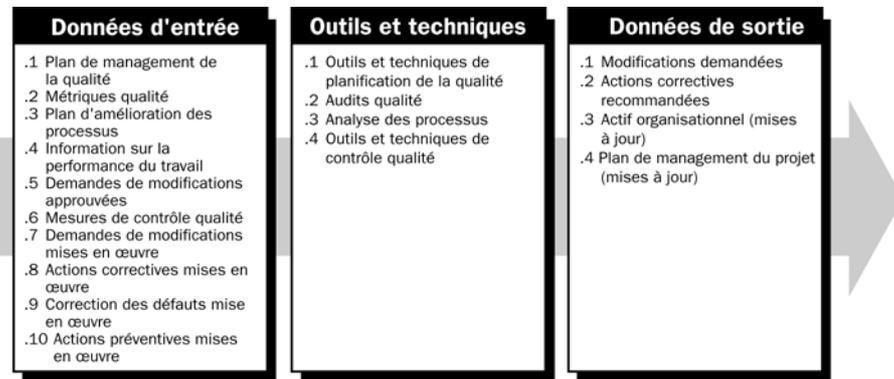


Figure 8-4. Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

8.2.1 Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée

.1 Plan de management de la qualité

Le plan de management de la qualité décrit comment l'assurance qualité est exécutée dans le projet (section 8.1.3.1).

.2 Métriques qualité

Décrites à la section 8.1.3.2.

.3 Plan d'amélioration des processus

Décrit à la section 8.1.3.4.

.4 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail (section 4.4.3.7), comprenant les mesures des performances techniques, l'état des livrables du projet, les actions correctives nécessaires et les rapports d'avancement (section 10.3.3.1), est une donnée d'entrée importante pour l'assurance qualité et peut être utilisée dans des domaines comme les audits, les revues qualité et les analyses de processus.

.5 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) peuvent inclure des modifications des méthodes de travail, des exigences du produit, des exigences qualité, du contenu et de l'échéancier. Les modifications approuvées doivent être analysées pour leurs effets éventuels sur le plan de management de la qualité, les métriques qualité ou les listes de contrôle qualité. Ces modifications approuvées sont des données d'entrée importantes pour l'assurance qualité et peuvent être utilisées dans des domaines comme les audits, les revues qualité et les analyses de processus. Toutes les modifications devraient être formellement documentées par écrit, et toute modification ayant seulement fait l'objet de discussions mais sans avoir été documentée ne devrait pas être effectuée ni mise en œuvre.

.6 Mesures de contrôle qualité

Les mesures de contrôle qualité (section 8.3.3.1) sont les résultats des activités de contrôle qualité qui sont retransmis au processus d'assurance qualité pour être utilisés dans la réévaluation et l'analyse des normes qualité et des processus de l'entreprise réalisatrice.

.7 Demandes de modifications mises en œuvre

Décrites à la section 4.4.3.3.

.8 Actions correctives mises en œuvre

Décrites à la section 4.4.3.4.

.9 Correction des défauts mise en œuvre

Décrite à la section 4.4.3.6.

.10 Actions préventives mises en œuvre

Décrites à la section 4.4.3.5.

8.2.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité : outils et techniques

.1 Outils et techniques de planification de la qualité

Les outils et techniques de planification de la qualité (section 8.1.2) peuvent aussi être utilisés dans les activités d'assurance qualité.

.2 Audits qualité

Un audit qualité est une revue structurée et indépendante pour déterminer si les activités du projet respectent la politique interne, les processus, les procédures et les règles du projet. L'objectif d'un audit qualité est d'identifier les aspects de la politique interne, les procédures et les processus inefficaces et improductifs qui sont utilisés dans le projet. L'effort qui s'ensuit pour corriger ces insuffisances doit aboutir à réduire le coût de la qualité et à augmenter le pourcentage d'acceptation du produit ou du service par le client ou le commanditaire dans l'entreprise réalisatrice. Les audits qualité peuvent être planifiés ou aléatoires, et effectués par des auditeurs internes correctement formés ou par des tiers externes à l'entreprise réalisatrice.

Les audits qualité confirment la mise en œuvre des demandes de modifications, des actions correctives, des corrections de défauts et des actions préventives qui ont été approuvées.

.3 Analyse des processus

L'analyse des processus suit les étapes décrites dans le plan d'amélioration des processus afin d'identifier les améliorations nécessaires d'un point de vue organisationnel et technique. Cette analyse examine aussi les problèmes et les contraintes rencontrés, ainsi que les activités sans valeur ajoutée identifiées pendant l'exécution d'un processus. L'analyse d'un processus inclut l'analyse de la cause fondamentale, qui est une technique spécifique utilisée pour analyser un problème ou une situation, déterminer les causes sous-jacentes qui y mènent et définir des actions préventives pour des problèmes similaires.

.4 Outils et techniques de contrôle qualité

Décrits à la section 8.3.2.

8.2.3 Mettre en œuvre l'assurance qualité : données de sortie

.1 Modifications demandées

L'amélioration de la qualité inclut les actions effectuées pour augmenter l'efficacité et l'efficacité de la politique interne, des processus et des procédures de l'entreprise réalisatrice, actions qui devraient apporter des bénéfices supplémentaires aux parties prenantes de tous les projets (section 4.4.3.2).

.2 Actions correctives recommandées

L'amélioration de la qualité inclut la recommandation d'actions afin d'augmenter l'efficacité et l'efficacité de l'entreprise réalisatrice. L'action corrective est une action que l'on recommande immédiatement suite aux activités d'assurance qualité, comme les audits et les analyses de processus.

.3 Actif organisationnel (mises à jour)

Les normes qualité mises à jour fournissent la validation de l'efficacité et de l'efficacité des normes qualité et des processus de l'entreprise réalisatrice pour satisfaire aux exigences. Ces normes qualité sont utilisées lors du processus *Mettre en œuvre le contrôle qualité* (section 8.3).

.4 Plan de management du projet (mises à jour)

Le plan de management du projet (section 4.3) est mis à jour à partir des modifications du plan de management de la qualité qui résultent des modifications du processus *Mettre en œuvre l'assurance qualité*. Ces mises à jour peuvent comporter une incorporation des processus qui sont passés par une amélioration continue des processus et sont prêts à répéter le cycle, ainsi que les améliorations de processus qui ont été identifiées et mesurées et sont prêtes à être mises en œuvre. Les modifications demandées (ajouts, modifications, suppressions) du plan de management du projet et de ses plans subsidiaires sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité

Mettre en œuvre le contrôle qualité implique la surveillance de résultats spécifiques du projet pour déterminer s'ils sont conformes aux normes qualité correspondantes, ainsi que l'identification des moyens d'éliminer les causes de résultats insatisfaisants. Ce processus doit être exécuté tout au long du projet. Les normes qualité comprennent les processus du projet et les objectifs du produit. Les résultats du projet incluent les livrables et les résultats du management du projet, tels que les performances en termes de coût et de délais. Le contrôle qualité est souvent exécuté par un département de contrôle qualité ou une unité organisationnelle d'appellation similaire. Le contrôle qualité peut inclure les actions entreprises afin d'éliminer les causes de performance insatisfaisante du projet.

L'équipe de management de projet doit avoir une connaissance pratique du contrôle statistique de la qualité, notamment dans les domaines de l'échantillonnage et des probabilités, pour aider à évaluer les résultats du contrôle qualité. Parmi d'autres sujets, il peut être utile que l'équipe connaisse les différences entre les paires de termes suivantes :

- prévention (éviter les erreurs dans le processus) et inspection (éviter que les erreurs atteignent le client),
- échantillonnage par attributs (le résultat est conforme ou non) et échantillonnage par variables (le résultat est évalué sur une échelle continue qui mesure le degré de conformité),
- causes spéciales (événements inhabituels) et causes communes (écart normal du processus), les causes communes étant également appelées causes aléatoires,
- tolérances (le résultat est acceptable s'il se situe dans la fourchette de tolérance fixée) et limites de contrôle (le processus est sous contrôle si le résultat se situe dans les limites indiquées).

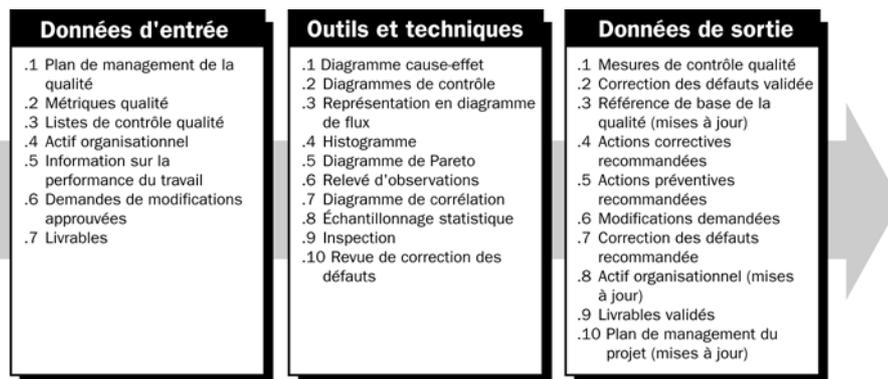


Figure 8-5. Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée, outils et techniques et données de sortie

8.3.1 Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée

.1 Plan de management de la qualité

Décrit à la section 8.1.3.1.

.2 Métriques qualité

Décrites à la section 8.1.3.2.

.3 Listes de contrôle qualité

Décrites à la section 8.1.3.3.

.4 Actif organisationnel

Décrit à la section 4.1.1.4.

.5 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance de travail (section 4.4.3.7), comprenant des mesures des performances techniques, l'état d'achèvement des livrables du projet et la mise en œuvre d'actions correctives nécessaires, est une donnée d'entrée importante du contrôle qualité. L'information fournie par le plan de management du projet sur les résultats planifiés ou attendus devrait être disponible, ainsi que l'information sur les résultats réels et les demandes de modifications mises en œuvre.

.6 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.4.1.4) peuvent inclure des modifications comme la révision des méthodes de travail et de l'échéancier. Il est nécessaire de vérifier que la mise en œuvre des modifications approuvées est effectuée correctement et en temps voulu.

.7 Livrables

Décrits à la section 4.4.3.1.

8.3.2 Mettre en œuvre le contrôle qualité : outils et techniques

Dans les éléments qui suivent, les sept premiers sont connus comme les « sept outils de base de la qualité ».

.1 Diagramme cause-effet

Les diagrammes cause-effet, également appelés diagrammes d'Ishikawa ou diagrammes en arête de poisson, illustrent comment divers facteurs pourraient être liés à des problèmes ou des effets potentiels. La figure 8-6 est un exemple de diagramme cause-effet.

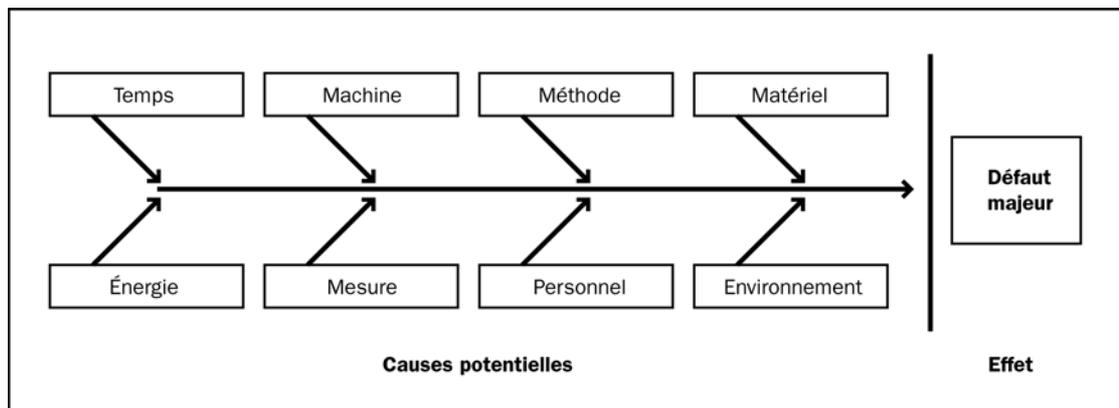


Figure 8-6. Diagramme cause-effet

.2 Diagrammes de contrôle

Le but d'un diagramme de contrôle est de déterminer si un processus est stable ou a une performance prévisible, ou non. Les diagrammes de contrôle peuvent servir d'outil de collecte de données pour montrer quand un processus est soumis à un écart pour une cause spéciale qui génère une situation incontrôlable. Les diagrammes de contrôle illustrent également comment un processus se comporte dans le temps. Ce sont des représentations graphiques de l'effet de l'interaction des variables sur un processus, afin de répondre à la question : les résultats du processus sont-ils dans des limites acceptables ? L'examen de la répartition non aléatoire de points de données sur un diagramme de contrôle peut révéler des valeurs fluctuant de façon aberrante, des sauts ou des dérives brusques du processus, ou une tendance graduelle à l'accroissement de l'écart. En surveillant les résultats d'un processus dans le temps, un diagramme de contrôle peut servir à évaluer si la mise en œuvre de modifications de ce processus a apporté les améliorations désirées. Quand un processus est dans des limites acceptables, il n'a pas besoin d'être ajusté. Quand un processus est hors des limites acceptables, il doit être ajusté. La limite de contrôle supérieure et la limite de contrôle inférieure sont habituellement fixées à +/- 3 sigma (sigma étant le symbole statistique de l'écart-type).

Les diagrammes de contrôle peuvent être utilisés pour les processus du projet comme pour ceux du cycle de vie du produit. En exemple d'utilisation pour un projet, les diagrammes de contrôle peuvent servir à déterminer si les écarts de coût ou les écarts de délais sont en dehors de limites acceptables (exemple : +/- 10 %). Pour un produit, ils peuvent être utilisés pour évaluer si le nombre de défauts constatés pendant les tests est acceptable ou inacceptable par rapport aux normes qualité de l'organisation.

Les diagrammes de contrôle peuvent être utilisés pour surveiller n'importe quel type de variable de résultat. Bien que l'usage le plus fréquent concerne le suivi d'activités répétitives, par exemple les lots de fabrication, les diagrammes de contrôle peuvent aussi être utilisés pour surveiller les écarts de coût et de délais, le volume et la fréquence des modifications du contenu, les erreurs dans les documents du projet ou encore d'autres résultats de management, afin d'aider à déterminer si le processus de management du projet est sous contrôle. La figure 8-7 offre un exemple de diagramme de contrôle de la performance en délais du projet.

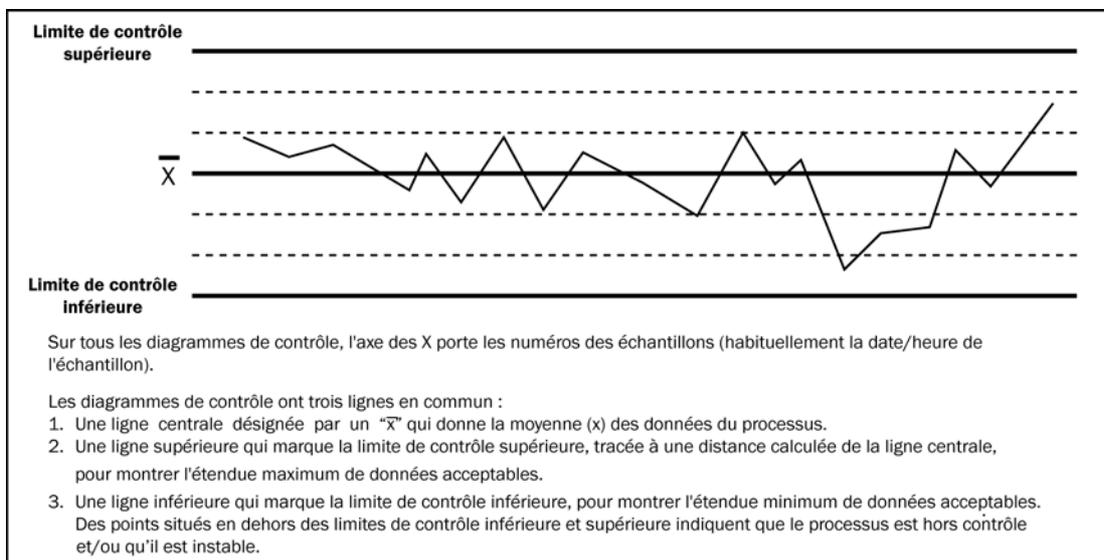


Figure 8-7. Exemple de diagramme de contrôle de la performance de l'échéancier du projet

.3 Représentation en diagramme de flux

La représentation en diagramme de flux aide à analyser comment les problèmes se produisent. Un diagramme de flux est une représentation graphique d'un processus. Il existe beaucoup de styles mais tous les diagrammes de flux de processus montrent des activités, des points de décision et l'ordre du traitement. Ces diagrammes montrent comment divers éléments d'un système sont en interrelation. La figure 8-8 est un exemple de diagramme de flux de processus pour des revues de conception. La représentation en diagramme de flux peut aider l'équipe de projet à anticiper les problèmes de qualité qui pourraient se produire et à quel endroit, et par conséquent aider à élaborer des approches pour les traiter.

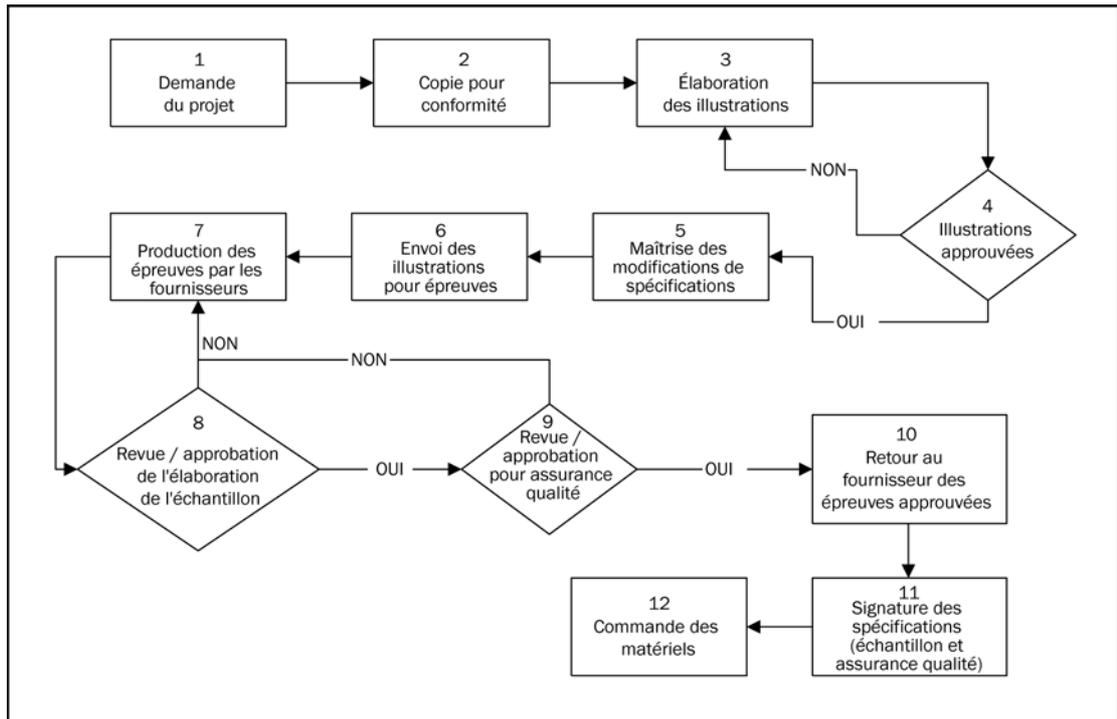


Figure 8-8. Exemple de diagramme de flux de processus

.4 Histogramme

Un histogramme est un diagramme à barres montrant une distribution de variables. Chaque colonne représente un attribut ou une caractéristique d'un problème ou d'une situation. La hauteur de chaque colonne représente la fréquence relative de la caractéristique. Cet outil aide à identifier la cause des problèmes d'un processus par la forme et la largeur de la distribution.

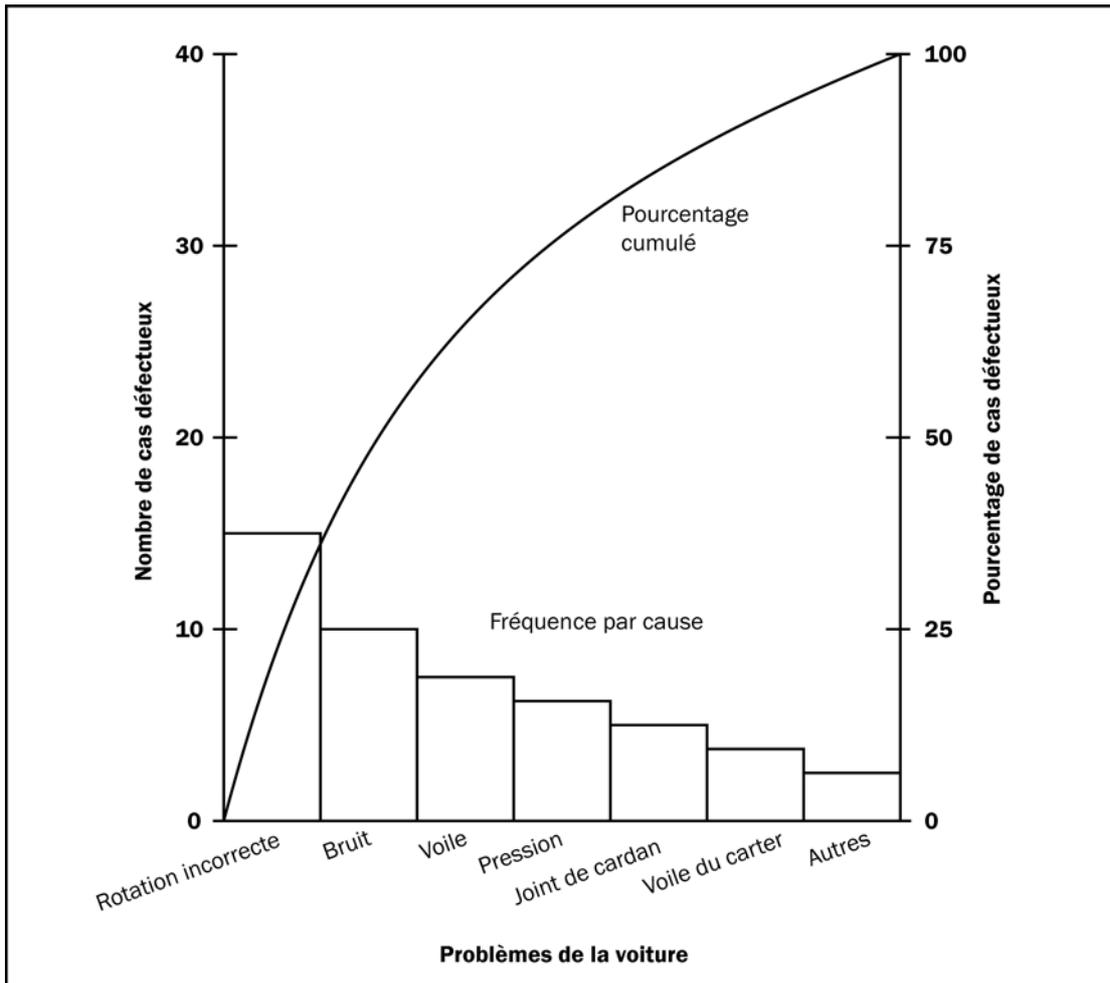


Figure 8-9. Diagramme de Pareto

.5 Diagramme de Pareto

Le diagramme de Pareto est un type spécifique d'historgramme, classé par fréquence d'occurrence, qui montre combien de défauts ont été générés par type ou par catégorie de cause identifiée (Figure 8-9). La technique de Pareto est utilisée principalement pour identifier et évaluer des non-conformités.

Dans les diagrammes de Pareto, le classement par ordre est employé pour guider l'action corrective. L'équipe de projet devrait agir pour régler en premier lieu les problèmes qui causent le plus grand nombre de défauts. Les diagrammes de Pareto sont conceptuellement liés à la loi de Pareto, selon laquelle un nombre relativement petit de causes produit typiquement une grande majorité des problèmes ou des défauts. On fait couramment référence à la règle des 80/20, selon laquelle 80 % des problèmes résultent de 20 % des causes. Les diagrammes de Pareto peuvent également être employés pour récapituler tous les types de données pour des analyses en 80/20.

.6 Relevé d'observations

Un relevé d'observations montre l'historique et le comportement de l'écart. Ce relevé est un graphique linéaire qui montre des points de données tracés dans l'ordre dans lequel ils se produisent. Les relevés d'observations montrent les tendances d'un processus dans le temps, sa variation dans le temps, ou les baisses ou les améliorations de ce processus dans le temps. L'analyse de la tendance s'effectue en utilisant ces graphiques. Cette analyse passe par l'emploi de techniques mathématiques pour prédire des résultats futurs en fonction de résultats historiques. Elle est souvent utilisée pour surveiller les points suivants :

- **Performance technique.** Combien d'erreurs ou de défauts ont été identifiés, combien restent non corrigés ?
- **Performance en coût et en délais.** Combien d'activités par période ont été achevées avec des écarts significatifs ?

.7 Diagramme de corrélation

Un diagramme de corrélation (également appelé diagramme en nuage de points) montre le schéma de la relation entre deux variables. Cet outil permet à l'équipe qualité d'étudier et d'identifier le rapport possible entre des variations observées de deux variables. Le tracé révèle des variables dépendantes par opposition à des variables indépendantes. Plus les points sont proches d'une ligne diagonale, plus leur corrélation est étroite.

.8 Échantillonnage statistique

L'échantillonnage statistique consiste à choisir une partie de la population étudiée pour l'inspecter (exemple : sélection aléatoire de dix dessins industriels dans une liste en comportant soixante-quinze). Un échantillonnage approprié peut souvent réduire le coût du contrôle qualité. Il existe un corpus des connaissances substantiel sur l'échantillonnage statistique ; dans certains champs d'application, il peut être nécessaire que l'équipe de management de projet connaisse diverses techniques d'échantillonnage.

.9 Inspection

Une inspection est l'examen du produit d'un travail pour déterminer s'il est conforme aux normes. Généralement les résultats d'une inspection incluent des mesures. Les inspections peuvent être effectuées à n'importe quel niveau. Par exemple les résultats d'une seule activité peuvent être inspectés, ou bien le produit final du projet. Les inspections sont aussi appelées des revues, des évaluations par les pairs, des audits ou des revues structurées. Dans certains champs d'application, ces termes ont des sens particuliers et plus restreints. Les inspections sont aussi utilisées pour valider les corrections des défauts.

.10 Revue de correction des défauts

La revue de correction des défauts est une mesure prise par le département de contrôle qualité ou une organisation à l'appellation similaire pour s'assurer que les défauts du produit sont réparés et mis en conformité avec les exigences ou les spécifications.

8.3.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité : données de sortie

.1 Mesures de contrôle qualité

Les mesures de contrôle qualité représentent les résultats des activités de contrôle qualité qui sont retransmises à l'assurance qualité (section 8.2) pour réévaluer et analyser les normes et les processus qualité de l'entreprise réalisatrice.

.2 Correction des défauts validée

Les articles réparés sont ré-inspectés et seront acceptés ou rejetés avant que la notification de la décision soit fournie (section 4.4). Les articles rejetés peuvent exiger davantage de correction de défauts.

.3 Référence de base de la qualité (mises à jour)

Décrite à la section 8.1.3.5.

.4 Actions correctives recommandées

Une action corrective (section 4.5.3.1) implique d'entreprendre des actions lorsqu'une mesure de contrôle qualité indique que le processus de fabrication ou de développement dépasse des paramètres prédéfinis.

.5 Actions préventives recommandées

Une action préventive (section 4.5.3.2) implique d'entreprendre une action pour prévenir une situation qui peut dépasser des paramètres définis dans un processus de fabrication ou de développement, ce qui peut avoir été révélé par une mesure de contrôle qualité.

.6 Modifications demandées

Si les actions correctives ou préventives recommandées exigent une modification du projet, une demande de modification (section 4.4.3.2) doit être initiée conformément au processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

.7 Correction des défauts recommandée

Un défaut se produit lorsqu'un composant ne respecte pas ses exigences ou ses spécifications, et doit être réparé ou remplacé. Les défauts sont identifiés et leur réparation recommandée par le département de contrôle qualité ou une organisation d'appellation similaire. L'équipe de projet doit faire tous les efforts raisonnablement nécessaires pour minimiser les erreurs qui entraînent une correction des défauts. Un journal des défauts peut être employé pour rassembler l'ensemble des réparations recommandées. Ceci est souvent mis en application dans un système automatisé de suivi des problèmes.

.8 Actif organisationnel (mises à jour)

- **Listes de contrôle achevées.** Quand les listes de contrôle sont utilisées, les listes de contrôle achevées devraient être intégrées aux enregistrements du projet (section 4.1.1.4).
- **Documentation sur les leçons apprises.** Les causes d'écarts, le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie, et d'autres types de leçons apprises du contrôle qualité devraient être documentés pour les intégrer à la base de données historique, à la fois pour le projet et pour l'entreprise réalisatrice. Les leçons apprises sont normalement documentées durant tout le cycle de vie du projet et devraient l'être, au minimum, pendant la clôture du projet (section 4.1.1.4).

.9 Livrables validés

Un des buts du contrôle qualité est de déterminer la conformité des livrables. Les résultats de l'exécution des processus de contrôle qualité sont des livrables validés.

.10 Plan de management du projet (mises à jour)

Le plan de management du projet est mis à jour pour refléter les modifications du plan de management de la qualité qui résultent des modifications dans l'exécution du processus de contrôle qualité. Les modifications demandées (ajouts, modifications, suppressions) du plan de management du projet et de ses plans subsidiaires sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

CHAPITRE 9

Management des ressources humaines du projet

Le management des ressources humaines du projet comprend les processus d'organisation et de management de l'équipe de projet. L'équipe de projet se compose de personnes auxquelles des rôles et des responsabilités sont attribués pour mener le projet à son achèvement. Bien que l'on parle souvent d'attribution de rôles et de responsabilités, les membres de l'équipe devraient être fortement impliqués dans la majeure partie de la planification du projet et des décisions à prendre. L'implication précoce des membres de l'équipe accroît leur expertise durant le processus de planification et renforce leur engagement dans le projet. Le type et le nombre de membres de l'équipe d'un projet peuvent varier fréquemment au cours de son déroulement. Les membres de l'équipe de projet peuvent être appelés « le personnel du projet ».

L'équipe de management de projet est un sous-ensemble de l'équipe de projet, responsable des activités de management de projet telles que la planification, la maîtrise et la clôture. Ce groupe peut être appelé équipe principale, équipe d'encadrement ou équipe de direction. Pour des projets plus petits, les responsabilités de management de projet peuvent être partagées par l'équipe toute entière ou administrées uniquement par le chef de projet. Le commanditaire du projet travaille avec l'équipe de management de projet, en l'assistant généralement pour des questions comme le financement du projet, la clarification de questions concernant son contenu, et l'influence qu'il peut exercer sur d'autres parties prenantes dans l'intérêt du projet.

La figure 9-1 offre une vue d'ensemble des processus de management des ressources humaines du projet, et la figure 9-2 présente un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance. Le management des ressources humaines du projet comprend les processus suivants :

- 9.1 Planification des ressources humaines :** identification et documentation des rôles, des responsabilités et des relations d'autorité dans le cadre du projet, et élaboration du plan de management des ressources humaines.
- 9.2 Former l'équipe de projet :** obtenir les ressources humaines nécessaires à l'achèvement du projet.
- 9.3 Développer l'équipe de projet :** améliorer les compétences et la coopération des membres de l'équipe afin d'améliorer les performances du projet.
- 9.4 Diriger l'équipe de projet :** suivre la performance des membres de l'équipe, effectuer des retours d'information, résoudre les problèmes et coordonner les modifications en vue d'améliorer la performance du projet.

Ces processus interagissent entre eux et avec les processus d'autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir d'une manière non détaillée dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

La figure 9-2 illustre les principales formes d'interaction entre le management des ressources humaines et les autres processus du projet. Parmi les interactions qui nécessitent une planification supplémentaire, on peut citer les exemples suivants :

- Une fois que les membres initiaux de l'équipe ont créé une structure de découpage du projet, il peut être nécessaire d'ajouter de nouveaux membres.
- À mesure que de nouveaux membres s'ajoutent à l'équipe de projet, leur niveau d'expérience peut augmenter ou diminuer le risque du projet, d'où le besoin d'une planification du risque supplémentaire.
- Lorsque l'estimation de la durée des activités est effectuée avant de connaître tous les membres de l'équipe de projet, le niveau de compétence réel des nouveaux membres de l'équipe peut entraîner des modifications de la durée des activités et de l'échéancier.

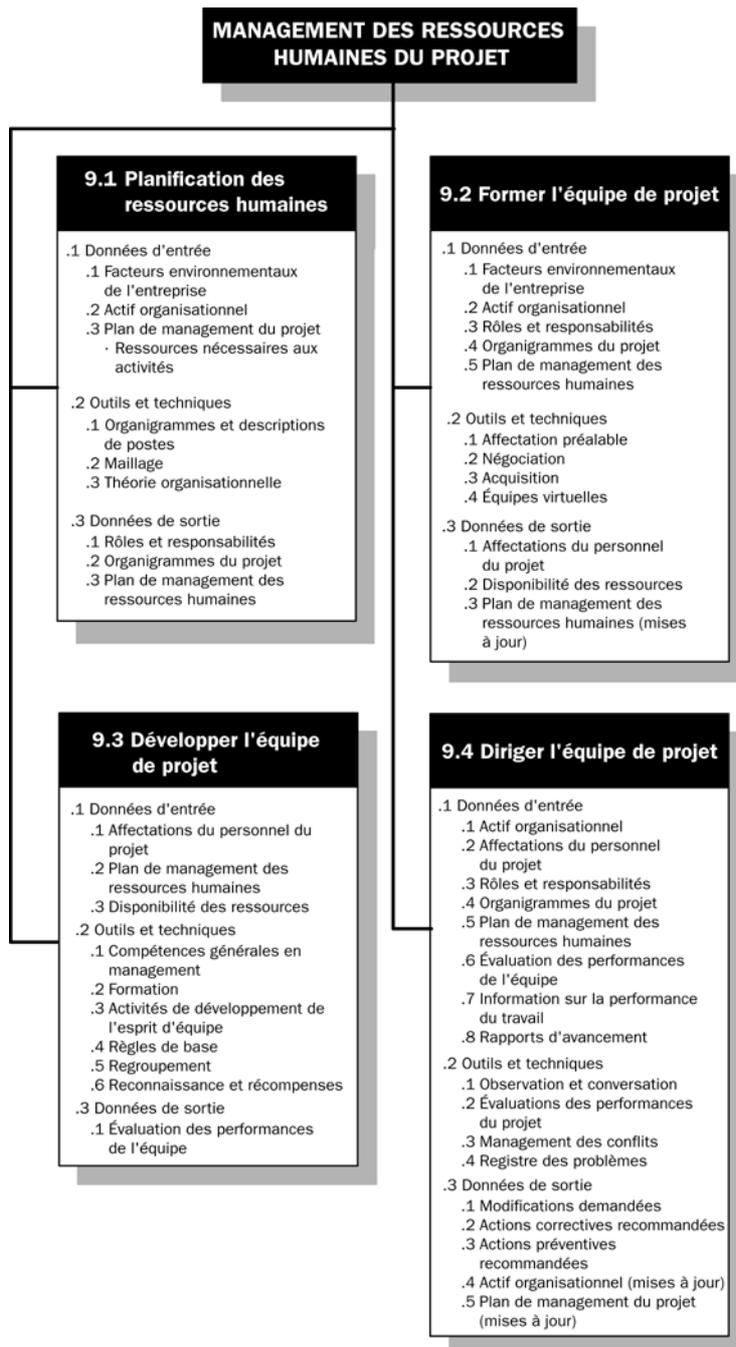
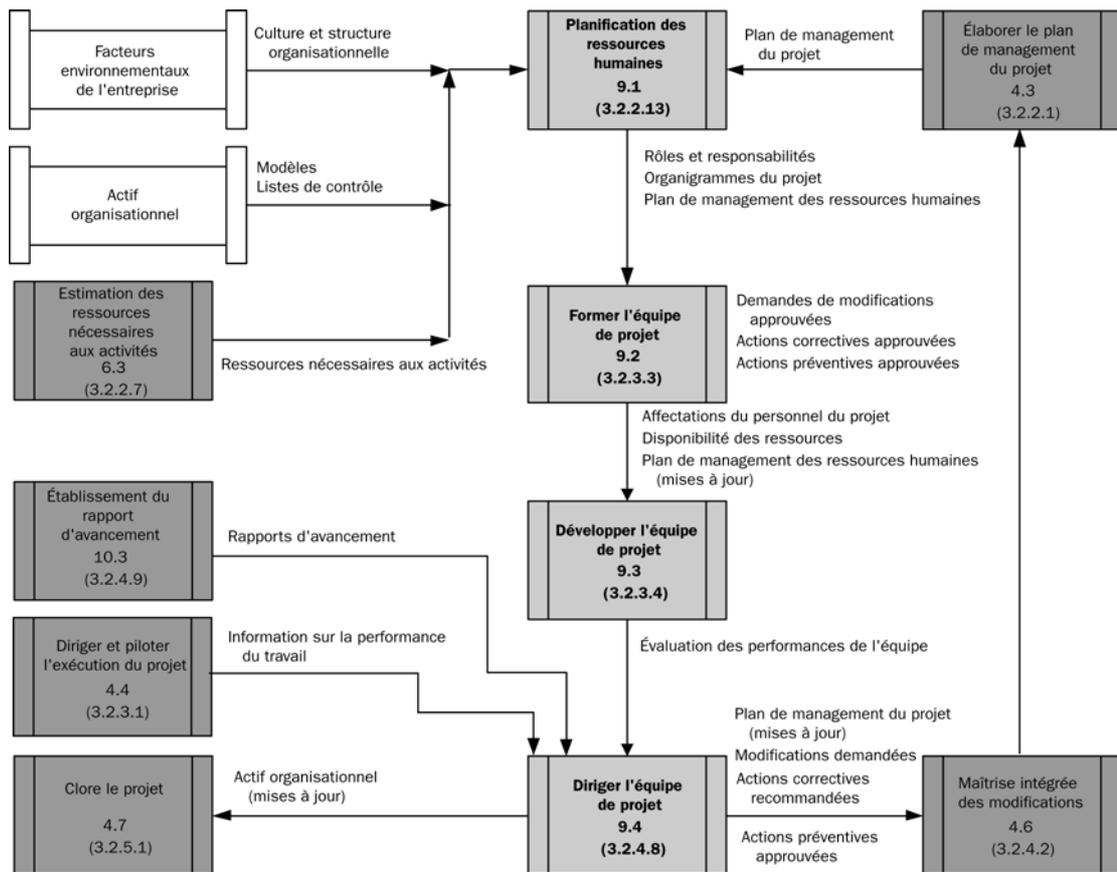


Figure 9-1. Vue d'ensemble du management des ressources humaines du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 9-2. Diagramme de flux des processus de management des ressources humaines du projet

9.1 Planification des ressources humaines

La planification des ressources humaines permet de déterminer les rôles, les responsabilités et les relations d'autorité au sein du projet, et de créer le plan de management des ressources humaines. Dans le projet, les rôles peuvent être attribués à des personnes ou à des groupes de personnes. Ces personnes ou ces groupes peuvent faire partie de l'entreprise réalisatrice du projet ou venir de l'extérieur. Le plan de management des ressources humaines peut indiquer quand et comment les membres de l'équipe de projet seront obtenus et quels seront les critères définis pour leur sortie du projet ; il peut aussi inclure l'identification des besoins en formation, les plans de reconnaissance et de récompenses du personnel, les questions de conformité, les problèmes de sécurité et l'impact de ce plan sur l'organisation.



Figure 9-3. Planification des ressources humaines : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

9.1.1 Planification des ressources humaines : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

L'élaboration de la définition des rôles et des responsabilités pour le projet tient compte de l'implication des organisations existantes et de la manière dont les disciplines techniques et les personnes interagissent. Les facteurs environnementaux qui concernent l'entreprise (section 4.1.1.3), qui mettent en jeu la culture et la structure de l'organisation, sont entre autres :

- **Organisationnels.** Quelles seront les organisations ou services impliqués dans le projet ? Quels accords de travail les lient à l'heure actuelle ? Quels liens formels et informels partagent-ils ?
- **Techniques.** Quelles seront les différentes disciplines et spécialités nécessaires à l'achèvement de ce projet ? Différents types de langages informatiques, d'approches d'ingénierie ou de gammes d'équipements nécessiteront-ils d'être coordonnés ? Les transitions d'une phase du cycle de vie à une autre présentent-elles des défis particuliers ?
- **Interpersonnels.** Quels types de relations d'autorité formelles et informelles existe-t-il entre les candidats à l'équipe de projet ? Quelles sont les descriptions de poste des candidats ? Quelles sont leurs relations de type superviseur-subordonné ? Quelles sont leurs relations de type client-fournisseur ? Quelles différences culturelles ou linguistiques pourraient avoir un impact sur les relations de travail entre les membres de l'équipe ? Quels niveaux de confiance et de respect existe-t-il actuellement ?
- **Logistiques.** Quelle distance sépare les personnes et les unités qui feront partie du projet ? Les personnes se trouvent-elles dans des immeubles, des fuseaux horaires, des pays différents ?
- **Politiques.** Quels sont les objectifs et les projets individuels des parties prenantes potentielles du projet ? Quels groupes et quelles personnes disposent d'une autorité informelle dans certains domaines importants pour le projet ? Quelles alliances informelles existe-t-il ?

En plus des facteurs indiqués ci-dessus, des contraintes limitent les options de l'équipe de projet. Parmi celles susceptibles de limiter la souplesse du processus *Planification des ressources humaines*, on peut citer :

- **la structure organisationnelle.** Une organisation dont la structure de base est une matrice faible implique que le rôle du chef de projet sera relativement plus faible (section 2.3.3).
- **les conventions collectives.** Les accords contractuels passés avec des syndicats ou d'autres groupements de salariés peuvent imposer certains rôles ou certaines relations d'autorité.
- **la situation économique.** Le gel des embauches, la réduction des fonds destinés à la formation ou un budget insuffisant pour les frais de déplacement sont des exemples de conditions économiques risquant de limiter les options en matière de personnel.

.2 Actif organisationnel

À mesure que la méthodologie de management de projet mûrit au sein d'une organisation, les leçons apprises des expériences précédentes de planification des ressources humaines enrichissent l'actif organisationnel (section 4.1.1.4) et aident à la planification du projet actuel. Les modèles et les listes de contrôle permettent de réduire le temps nécessaire à la planification en début de projet et de réduire la probabilité d'omettre d'importantes responsabilités.

- **Modèles.** Parmi les modèles pouvant être utiles à la planification des ressources humaines, on peut citer les organigrammes du projet, les descriptions de poste, les évaluations de performance du projet et une approche normalisée du management des conflits.
- **Listes de contrôle.** Certaines listes de contrôle peuvent être utiles à la planification des ressources humaines : rôles et responsabilités habituels dans un projet, compétences spécifiques, programmes de formation à envisager, règles de base de l'équipe, aspects de sécurité, problèmes de conformité et perspectives de récompenses.

.3 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (section 4.3) inclut les ressources nécessaires aux activités, ainsi que des descriptions d'activités de management de projet telles que l'assurance qualité, le management des risques et les approvisionnements, qui aideront l'équipe de management de projet à identifier tous les rôles et toutes les responsabilités nécessaires.

- **Ressources nécessaires aux activités.** La *Planification des ressources humaines* se base sur les exigences en ressources des activités (section 6.3.3.1), pour déterminer les ressources humaines nécessaires au projet. Les exigences initiales concernant les personnes et les compétences nécessaires à l'équipe de projet sont affinées au cours du processus *Planification des ressources humaines*.

9.1.2 Planification des ressources humaines : outils et techniques

.1 Organigrammes et descriptions de postes

Les rôles et responsabilités des membres de l'équipe peuvent être documentés sous différents formats. La plupart des formats sont de l'un des trois types suivants (figure 9-4) : hiérarchique, matriciel et textuel. En outre certaines affectations au projet sont répertoriées dans des plans de projet subsidiaires, tels que le plan des risques, le plan qualité ou le plan de communication. Quelle que soit la combinaison de méthodes utilisée, l'objectif est d'assurer que chaque lot de travail ait un responsable incontestable et que tous les membres de l'équipe comprennent clairement leurs rôles et responsabilités.

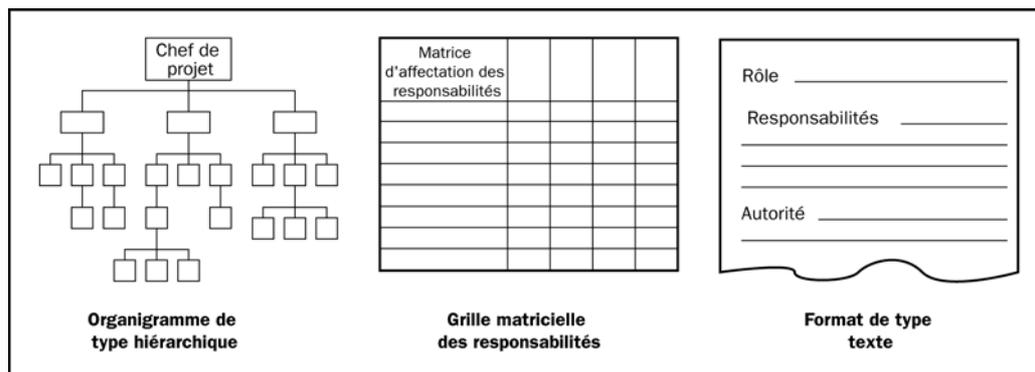


Figure 9-4. Formats de définition des rôles et des responsabilités

- **Diagrammes hiérarchiques.** La structure traditionnelle de l'organigramme peut être utilisée pour montrer les postes et les relations dans un graphique au format descendant. Les structures de découpage du projet (SDP), initialement conçues pour montrer comment les livrables sont divisés en lots de travail, deviennent un moyen de montrer, à haut niveau, les secteurs de responsabilité. L'organigramme fonctionnel ressemble à la structure de découpage du projet mais, au lieu d'être disposé selon un découpage des livrables du projet, il est structuré en fonction des services, des unités ou des équipes existants de l'organisation. Les activités du projet ou les lots de travail sont répertoriés sous chaque service existant. De cette manière, un service opérationnel tel que le service informatique ou celui des achats peut voir l'ensemble de ses responsabilités pour le projet en consultant la partie de l'organigramme fonctionnel qui le concerne. La structure de découpage des ressources est également un diagramme hiérarchique. Celui-ci permet le découpage du projet par types de ressources. Par exemple cette structure peut décrire l'ensemble des soudeurs et du matériel de soudure utilisés pour différentes parties d'un bateau, bien que ceux-ci puissent être éparpillés parmi différentes branches de l'organigramme fonctionnel et de la structure de découpage du projet. La structure de découpage des ressources permet d'effectuer le suivi des coûts du projet et peut être alignée avec le système comptable de l'organisation. Elle peut en outre contenir des catégories de ressources autres que les ressources humaines.

- Diagrammes matriciels.** Une matrice d'affectation des responsabilités permet d'illustrer les connexions entre le travail à exécuter et les membres de l'équipe de projet. Les projets de plus grande envergure peuvent contenir une matrice d'affectation des responsabilités sur plusieurs niveaux. Par exemple une matrice à haut niveau peut définir quel groupe de l'équipe de projet ou quelle unité est responsable de chaque composant de la structure de découpage du projet, alors que les matrices de niveau inférieur sont utilisées au sein du groupe pour désigner les rôles, les responsabilités et les niveaux d'autorité correspondant à des activités spécifiques. Le format matriciel, quelquefois appelé tableau, permet de voir l'ensemble des activités associées à une personne ou l'ensemble des personnes associées à une activité. La matrice de la figure 9-5 est un type de matrice d'affectation des responsabilités appelé grille RACI car les noms des rôles documentés sont « Responsabilité », « Autorité », « Consulté » et « Informé ». Le diagramme en exemple montre le travail à accomplir dans la colonne de gauche sous forme d'activités, mais les matrices d'affectation des responsabilités peuvent montrer des responsabilités à différents niveaux de détail. Les personnes peuvent être représentées en tant que personnes individuelles ou que groupes.

Grille RACI	Personne				
Activité	Anne	Bernard	Charles	Diane	Edouard
Définir	A	R	I	I	I
Concevoir	I	A	R	C	C
Élaborer	I	A	R	C	C
Tester	A	I	I	R	I

R = Responsabilité A = Autorité C = Consulté I = Informé

Figure 9-5. Matrice d'affectation des responsabilités au format RACI

- Formats de type texte.** Les responsabilités des membres de l'équipe qui nécessitent une description détaillée peuvent être spécifiées à l'aide de formats de type texte. Généralement synthétiques, ces documents contiennent entre autres des informations sur les responsabilités, l'autorité, les compétences et les qualifications. Les documents sont connus sous différentes appellations, notamment « description de poste » et « formulaire rôle-responsabilité-autorité ». Ces descriptions et formulaires sont d'excellents modèles pour les projets futurs, notamment lorsque les informations sont mises à jour tout au long du projet actuel par l'application des leçons apprises.
- Autres sections du plan de management du projet.** Certaines responsabilités liées au management du projet sont répertoriées et expliquées dans d'autres sections du plan de management du projet. Par exemple le registre des risques répertorie les personnes en charge des risques, le plan de communication répertorie les membres de l'équipe responsables des activités de communication et le plan qualité désigne les personnes chargées d'exécuter les activités d'assurance et de contrôle qualité.

.2 Maillage

Une interaction informelle entre personnes d'une organisation ou d'un secteur d'activité est un moyen constructif de comprendre les facteurs politiques et interpersonnels qui auront un impact sur l'efficacité de diverses options de management des ressources humaines. Les activités de maillage des ressources humaines comprennent la correspondance proactive, les dîners-conférences, les conversations informelles et les conférences professionnelles. Si un maillage intense peut être une technique utile en début de projet, exécuter régulièrement des activités de maillage avant le début d'un projet est aussi assez efficace.

.3 Théorie organisationnelle

La théorie organisationnelle fournit des informations sur le comportement des personnes, des équipes et des unités organisationnelles. Appliquer des principes éprouvés diminue le temps nécessaire à la création des données de sortie de la planification des ressources humaines et améliore la probabilité que cette planification soit efficace.

9.1.3 Planification des ressources humaines : données de sortie

.1 Rôles et responsabilités

Les éléments suivants doivent être considérés lorsque les rôles et responsabilités nécessaires à l'achèvement du projet sont répertoriés :

- **Rôle.** Appellation donnée à la partie du projet dont une personne est redevable. Comme exemples de rôles de projet, on peut citer ingénieur de travaux publics, correspondant juridique, analyste d'affaires et coordinateur de tests. En matière d'autorité, de responsabilités et de limites, la clarté des rôles est essentielle au succès du projet.
- **Autorité.** Elle définit le droit d'affecter des ressources au projet, de prendre des décisions et de signer des approbations. La sélection de la méthode d'achèvement d'une activité, l'acceptation de la qualité et la manière de répondre aux écarts du projet sont des exemples de décisions qui nécessitent une autorité clairement définie. Les membres de l'équipe sont plus performants lorsque leur niveau d'autorité correspond à leurs responsabilités individuelles.
- **Responsabilité.** Elle correspond au travail attendu de la part d'un membre de l'équipe de projet afin de mener les activités du projet à leur achèvement.
- **Compétence.** Ce sont les aptitudes et les capacités nécessaires pour achever les activités du projet. L'absence de compétences requises chez certains membres de l'équipe peut compromettre les performances du projet. Lorsque des incohérences de ce type sont identifiées, des réponses proactives telles que la formation, l'embauche, les modifications de l'échéancier ou les modifications du contenu sont initiées.

.2 Organigrammes du projet

Un organigramme du projet est une représentation graphique des membres de l'équipe de projet et de leurs relations d'autorité. Il peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des besoins du projet. Par exemple l'organigramme de projet d'une équipe d'intervention rassemblant 3000 personnes en cas de catastrophe sera plus détaillé que celui d'un projet interne, impliquant vingt personnes.

.3 Plan de management des ressources humaines

Le plan de management des ressources humaines, sous-ensemble du plan de management du projet (section 4.3), décrit quand et comment les besoins en ressources humaines seront satisfaits. Le plan de management des ressources humaines peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des besoins du projet. Le plan est continuellement mis à jour durant le projet pour orienter les actions courantes d'obtention et de développement des membres de l'équipe. Les informations contenues dans le plan de management des ressources humaines varient selon le champ d'application et la taille du projet, mais il convient de considérer les éléments suivants :

- **Obtention de ressources humaines.** La planification de l'obtention des membres de l'équipe de projet suscite de nombreuses questions. Par exemple les ressources humaines proviendront-elles de l'organisation elle-même ou de sources externes, régies par contrat ? Les membres de l'équipe devront-ils travailler dans un lieu centralisé ou pourront-ils travailler à distance ? Quels sont les coûts liés à chaque niveau d'expertise nécessaire au projet ? Quel niveau d'assistance le département des ressources humaines de l'organisation peut-il fournir à l'équipe de management de projet ?
- **Calendrier.** Le plan de management des ressources humaines décrit les périodes nécessaires pour les membres de l'équipe de projet, tant individuellement que collectivement, ainsi que le moment auquel les activités d'acquisition telles que le recrutement devraient débiter. L'un des outils permettant de représenter les ressources humaines dans un diagramme est l'histogramme des ressources (section 6.5.3.2). Ce diagramme à barres représente le nombre d'heures, par semaine ou par mois, pendant lesquelles une personne, un service ou l'équipe de projet entière sera nécessaire durant le déroulement du projet. Il peut contenir une ligne horizontale représentant le nombre maximum d'heures de disponibilité d'une ressource donnée. Les barres qui dépassent le nombre maximum d'heures disponibles indiquent le besoin d'une stratégie de nivellement des ressources, par exemple ajouter des ressources ou étendre la durée de l'échéancier. Un histogramme des ressources est illustré en figure 9-6.

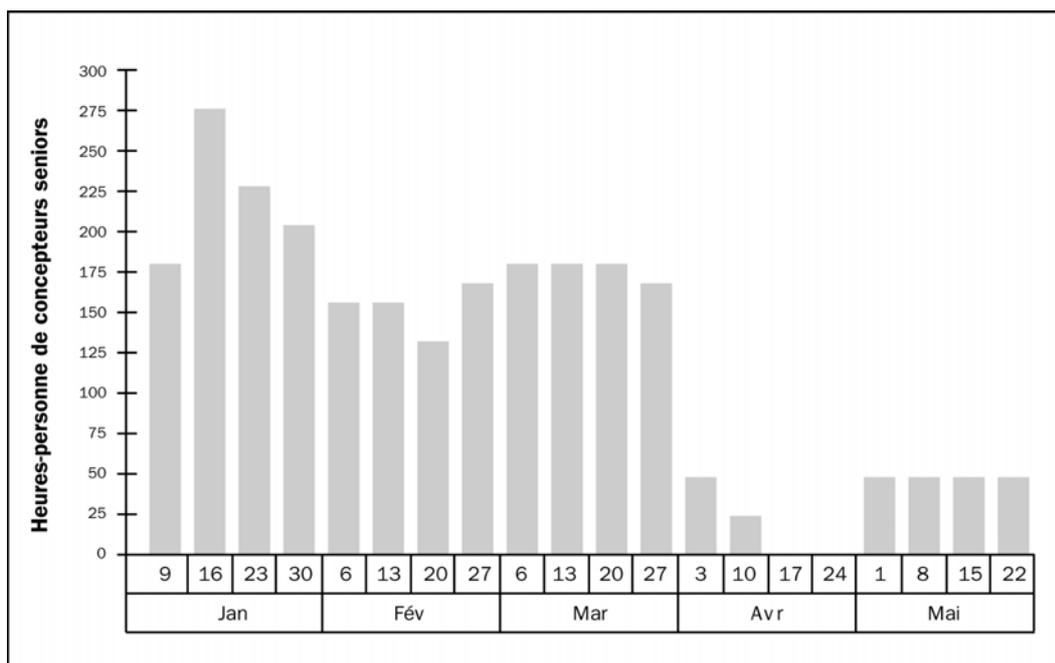


Figure 9-6. Histogramme des ressources indicatif

- **Critères de désengagement.** Déterminer la méthode et le calendrier de désengagement des membres de l'équipe profite à la fois au projet et à ses membres. Lorsque des membres de l'équipe sont désengagés d'un projet au moment optimum, les frais liés aux personnes déchargées de leurs responsabilités peuvent être supprimés et les coûts du projet diminués. Le moral est meilleur lorsque des transitions en douceur vers des projets futurs sont déjà planifiées.
- **Besoins de formation.** S'il est prévu que les membres qui doivent être affectés à l'équipe n'auront pas les compétences nécessaires, un plan de formation peut être élaboré dans le cadre du projet. Ce plan peut aussi prévoir d'aider les membres de l'équipe à obtenir des certifications profitables au projet.
- **Reconnaissance et récompenses.** Des critères de récompense clairs et un système planifié de leur utilisation permettront de promouvoir et de renforcer les comportements souhaités. Pour être efficace, la reconnaissance et les récompenses devraient être basées sur les activités et les performances que l'intéressé contrôle. Par exemple, si l'on souhaite récompenser un membre de l'équipe pour l'atteinte des objectifs de coût, celui-ci devrait avoir un niveau de contrôle adéquat sur les décisions concernant les dépenses. Créer un plan des récompenses contenant les dates de leur distribution garantit que la reconnaissance aura bien lieu et ne sera pas oubliée. La reconnaissance et les récompenses sont décernées dans le cadre du processus *Développer l'équipe de projet* (section 9.3).
- **Conformité.** Le plan de management des ressources humaines peut comprendre des stratégies de mise en conformité avec les réglementations gouvernementales, les conventions collectives et les aspects de politique interne applicables aux ressources humaines.
- **Sécurité.** En matière de sécurité, la politique interne et les procédures visant à protéger les membres de l'équipe peuvent être intégrées au plan de management des ressources humaines ainsi qu'au registre des risques.

9.2 Former l'équipe de projet

Former l'équipe de projet est le processus d'obtention des ressources humaines nécessaires pour achever le projet. L'équipe de management de projet peut avoir ou non la maîtrise des autres membres de l'équipe sélectionnés pour le projet.

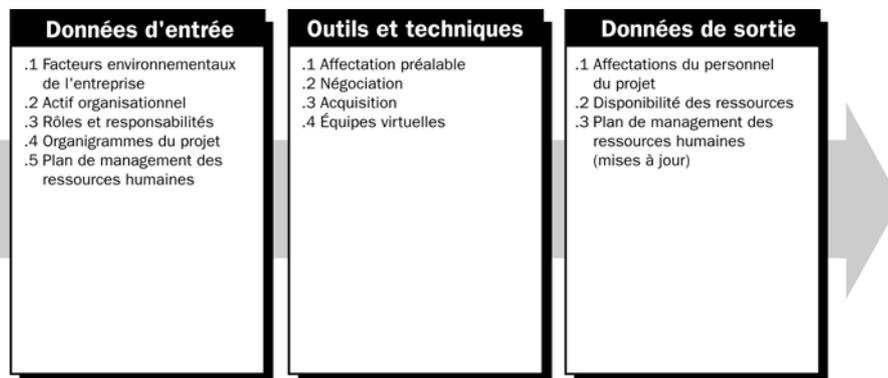


Figure 9-7. Former l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

9.2.1 Former l'équipe de projet : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les membres de l'équipe de projet proviennent de toutes les sources disponibles, à la fois internes et externes. Lorsque l'équipe de management de projet est en mesure d'influencer ou de diriger les affectations de personnel, elle doit prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- **Disponibilité.** Qui est disponible et à quel moment ?
- **Capacité.** Quelles sont les compétences des candidats ?
- **Expérience.** Les personnes ont-elles déjà effectué un travail similaire ou apparenté ? L'ont-elles fait convenablement ?
- **Intérêts.** Les personnes sont-elles intéressées par le travail sur ce projet ?
- **Coût.** Combien chaque membre de l'équipe sera-t-il payé, notamment s'il travaille sous contrat extérieur à l'organisation ?

.2 Actif organisationnel

Il se peut qu'une ou plusieurs des organisations impliquées dans le projet aient une politique interne, des lignes directrices ou des procédures régissant l'affectation du personnel (section 4.1.1.4). Les services des ressources humaines peuvent aussi participer au recrutement, à l'embauche et à l'orientation des membres de l'équipe de projet.

.3 Rôles et responsabilités

Les rôles et les responsabilités définissent les postes et les compétences requises par le projet (section 9.1.3.1).

.4 Organigrammes du projet

Les organigrammes du projet offrent une vue d'ensemble du nombre de personnes nécessaires au projet (section 9.1.3.2).

.5 Plan de management des ressources humaines

Le plan de management des ressources humaines, avec l'échéancier du projet, identifie les périodes auxquelles chaque membre de l'équipe de projet sera nécessaire ainsi que d'autres informations importantes sur la formation de l'équipe de projet (section 9.1.3.3).

9.2.2 Former l'équipe de projet : outils et techniques

.1 Affectation préalable

Il arrive que les membres de l'équipe de projet soient connus à l'avance, c'est-à-dire qu'ils fassent l'objet d'une affectation préalable. Ceci peut se produire lorsque le projet résulte d'une promesse de ressources humaines particulières dans le cadre d'une offre concurrentielle, lorsque le projet repose sur l'expertise de personnes spécifiques, ou lorsque certaines affectations de personnel sont définies dans la charte du projet.

.2 Négociation

Dans de nombreux projets, les affectations de personnel sont négociées. Par exemple l'équipe de management de projet peut avoir à négocier avec :

- les responsables fonctionnels pour s'assurer que le projet se verra attribuer du personnel aux compétences adéquates pendant la période nécessaire, et que les membres de l'équipe de projet pourront travailler sur le projet jusqu'au terme de leurs responsabilités,
- d'autres équipes de management de projet au sein de l'entreprise réalisatrice afin d'affecter convenablement des ressources rares ou spécialisées.

Les capacités de l'équipe de management de projet à influencer d'autres équipes jouent un rôle important dans les négociations sur les affectations du personnel, tout comme la politique des organisations impliquées (section 2.3.3). Par exemple un responsable fonctionnel évaluera les avantages et le niveau de visibilité de projets concurrents au moment de déterminer à quels postes affecter les personnes aux performances exceptionnelles que toutes les équipes de projet désirent dans leurs rangs.

.3 Acquisition

Lorsque l'entreprise réalisatrice ne dispose pas en interne du personnel nécessaire pour réaliser le projet, les services nécessaires peuvent être obtenus auprès de sources externes (section 12.4.3.1). Ceci peut se faire par l'embauche de consultants individuels ou la sous-traitance d'un travail auprès d'une autre organisation.

.4 Équipes virtuelles

L'utilisation d'équipes virtuelles ouvre de nouvelles possibilités lors de la formation de l'équipe de projet. Les équipes virtuelles peuvent être définies comme des groupes de personnes qui partagent un même objectif et remplissent leur rôle en se rencontrant rarement face à face, voire jamais. La mise à disposition de moyens de communication électroniques, tels que le courriel et la visioconférence, rend ces équipes tout à fait envisageables. Le format de l'équipe virtuelle permet :

- de former des équipes de personnes de la même société résidant dans des secteurs géographiques étendus,
- d'ajouter une expertise spécifique à une équipe de projet, même si l'expert se trouve dans un secteur géographique différent,
- d'incorporer des employés travaillant depuis leur domicile,
- de former des équipes de personnes travaillant dans différentes rotations ou à différents horaires,
- d'incorporer des personnes à mobilité réduite,
- d'aller de l'avant avec des projets qui auraient été ignorés en raison des frais de déplacement.

L'importance de la planification des communications (section 10.1) s'accroît dans un environnement d'équipe virtuelle. Des délais supplémentaires peuvent être nécessaires pour définir des attentes précises, développer des protocoles de résolution des conflits, inclure des personnes à la prise de décision et partager les honneurs du succès.

9.2.3 Former l'équipe de projet : données de sortie

.1 Affectations du personnel du projet

Le projet est doté en personnel lorsque les personnes adéquates y ont été affectées. La documentation peut comprendre un répertoire de l'équipe de projet, des mémos envoyés aux membres de l'équipe et des noms mentionnés dans d'autres parties du plan de management du projet, tels que les organigrammes et les échéanciers de projet.

.2 Disponibilité des ressources

La disponibilité des ressources documente les périodes auxquelles chaque membre de l'équipe de projet peut travailler pour le projet. La création d'un échéancier final fiable (section 6.5.3.1) dépend d'une bonne compréhension des conflits d'échéancier de chaque personne, y compris les périodes de vacances et l'engagement sur d'autres projets.

.3 Plan de management des ressources humaines (mises à jour)

À mesure que les rôles et les responsabilités du projet sont attribués à des personnes spécifiques, des modifications du plan de management des ressources humaines (section 9.1.3.3) peuvent être nécessaires car il est rare que les individus correspondent exactement aux besoins en personnel qui ont été planifiés. Le plan de management des ressources humaines peut être modifié pour d'autres raisons, notamment les promotions, les retraites, les maladies, les problèmes de performance et la variation des charges de travail.

9.3 Développer l'équipe de projet

Développer l'équipe de projet accroît les compétences et la coopération des membres de l'équipe afin d'améliorer les performances du projet. On peut citer les objectifs suivants :

- améliorer les compétences des membres de l'équipe afin d'augmenter leur capacité à achever les activités du projet,
- améliorer le sentiment de confiance et de cohésion chez les membres de l'équipe afin d'augmenter la productivité en renforçant le travail d'équipe.

S'assister mutuellement lorsque les charges de travail sont déséquilibrées, communiquer par des moyens satisfaisant les préférences individuelles et partager les informations et les ressources sont des exemples de travail d'équipe efficace. Les efforts de développement de l'équipe produisent plus d'avantages lorsqu'ils sont menés tôt dans le projet mais doivent néanmoins se poursuivre tout au long du cycle de vie du projet.

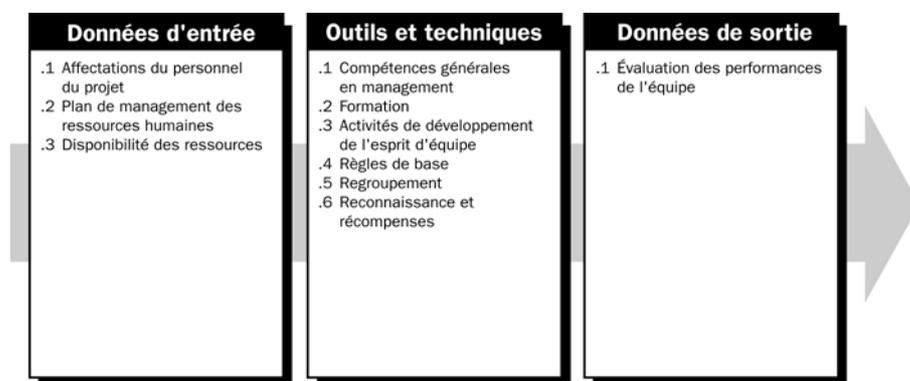


Figure 9-8. Développer l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

9.3.1 Développer l'équipe de projet : données d'entrée

.1 Affectations du personnel du projet

Le développement de l'équipe de projet débute avec la liste de ses membres. Les documents sur les affectations du personnel du projet (section 9.2.3.1) identifient les personnes qui font partie de l'équipe.

.2 Plan de management des ressources humaines

Le plan de management des ressources humaines (section 9.1.3.3) identifie les stratégies de formation et les plans de développement de l'équipe de projet. À mesure de la progression du projet, des éléments comme les récompenses, les retours d'information, la formation supplémentaire et les actions disciplinaires sont ajoutés au plan suite aux évaluations régulières de performance de l'équipe (section 9.3.3.1) et à d'autres formes de management de l'équipe de projet (section 9.4.2).

.3 Disponibilité des ressources

Les informations sur la disponibilité des ressources (section 9.2.3.2) identifient à quels moments les membres de l'équipe de projet peuvent participer aux activités de développement de l'équipe.

9.3.2 Développer l'équipe de projet : outils et techniques

.1 Compétences générales en management

Les compétences interpersonnelles (section 1.5.5) sont particulièrement importantes pour le développement de l'équipe. Comprendre l'état d'esprit des membres de l'équipe de projet, anticiper leurs actions, prendre en compte leurs inquiétudes et les assister en cas de problème permet à l'équipe de management de projet de considérablement réduire les problèmes et d'accroître la coopération. Les compétences telles que l'empathie, l'influence, la créativité et la facilitation du travail du groupe sont des actifs essentiels au management de l'équipe de projet.

.2 Formation

La formation englobe toutes les activités d'amélioration des compétences des membres de l'équipe de projet. Elle peut être formelle ou informelle. Comme exemples de méthodes de formation, on peut citer la formation en salle, en ligne, sur ordinateur, sur le tas avec l'aide d'un autre membre de l'équipe de projet, ou encore l'encadrement et l'accompagnement.

Si les membres de l'équipe de projet n'ont pas les compétences techniques ou de management nécessaires, ces compétences peuvent être développées dans le cadre du travail du projet. La formation planifiée se déroule telle qu'elle est décrite dans le plan de management des ressources humaines. La formation non planifiée intervient à la suite d'une observation, d'une conversation et d'évaluations des performances du projet effectuées au cours du processus *Diriger l'équipe de projet*.

.3 Activités de développement de l'esprit d'équipe

Les activités de développement de l'esprit d'équipe peuvent varier, depuis un sujet abordé en cinq minutes au cours d'une réunion de revue du projet jusqu'à un séminaire organisé à l'extérieur par des professionnels, dont l'objectif est d'améliorer les relations interpersonnelles. Certaines activités de groupe, telles que l'élaboration de la structure de découpage du projet, peuvent ne pas être explicitement conçues comme des activités de développement de l'esprit d'équipe, mais permettent toutefois d'augmenter la cohésion de l'équipe lorsque leur planification est correctement structurée et facilitée. Il est également important d'encourager la communication et les activités informelles en raison du rôle qu'elles jouent dans l'instauration de la confiance et de bonnes relations de travail. Les stratégies de développement de l'esprit d'équipe sont particulièrement utiles lorsque les membres de l'équipe travaillent en mode virtuel depuis des emplacements distants, sans les avantages du contact face à face.

.4 Règles de base

Les règles de base établissent clairement le comportement qui est attendu des membres de l'équipe de projet. S'engager le plus tôt possible à respecter des lignes directrices claires permet de diminuer les malentendus et d'augmenter la productivité. Pendant le processus de discussion des règles de base, les membres de l'équipe découvrent des valeurs importantes les uns envers les autres. Il est de la responsabilité de tous les membres de l'équipe de projet d'appliquer ces règles une fois qu'elles sont établies.

.5 Regroupement

Le regroupement consiste à rassembler au même endroit un grand nombre des membres les plus actifs de l'équipe de projet, voire tous, afin d'améliorer leur capacité à travailler en équipe. Le regroupement peut être temporaire, par exemple à des moments stratégiquement importants du projet, ou concerner l'ensemble du projet. La stratégie du regroupement peut comprendre une salle de réunion, quelquefois appelée « quartier général », dotée de systèmes de communication électroniques, d'emplacements pour afficher les échéanciers et d'autres commodités permettant d'améliorer la communication et le sentiment communautaire. Si le regroupement est considéré comme une bonne stratégie, l'utilisation d'équipes virtuelles permet de réduire la fréquence à laquelle les membres de l'équipe sont regroupés dans un même emplacement.

.6 Reconnaissance et récompenses

Une partie du processus de développement de l'équipe comprend la reconnaissance et la récompense des comportements les plus appréciés. Les plans initiaux de récompense des personnes sont élaborés au cours de la *Planification des ressources humaines* (section 9.1). Les décisions de récompense sont prises, de manière formelle ou informelle, durant le processus de management de l'équipe de projet par l'intermédiaire d'évaluations des performances (section 9.4.2.2).

Seuls les comportements souhaitables doivent être récompensés. Par exemple, la volonté d'effectuer des heures supplémentaires pour atteindre un objectif ambitieux de l'échéancier doit être récompensée ou reconnue ; en revanche la nécessité d'effectuer des heures supplémentaires en raison d'une planification défailante ne devrait pas l'être. Les récompenses « gagnant-perdant » (dont le solde est nul) que seul un nombre limité de membres de l'équipe de projet peut obtenir, par exemple la nomination de membre de l'équipe du mois, peut altérer la cohésion de l'équipe. Récompenser les comportements « gagnant-gagnant » à la portée de tous, par exemple la remise de rapports d'avancement en temps voulu, tend à renforcer la volonté de soutien entre membres de l'équipe.

La reconnaissance et les récompenses devraient tenir compte des différences culturelles. Par exemple élaborer des récompenses collectives appropriées dans une culture qui encourage l'individualisme peut s'avérer difficile.

9.3.3 Développer l'équipe de projet : données de sortie

.1 Évaluation des performances de l'équipe

À mesure que des efforts de développement sont mis en œuvre, tels que la formation, le développement de l'esprit d'équipe et le regroupement, l'équipe de management de projet effectue des évaluations formelles ou informelles de l'efficacité de l'équipe de projet. Pour être efficaces, les stratégies et les activités de développement de l'équipe doivent améliorer ses performances, ce qui augmente la probabilité d'atteindre les objectifs du projet. L'évaluation de l'efficacité d'une équipe comprend divers indicateurs parmi lesquels :

- l'amélioration des compétences d'une personne pour lui permettre d'effectuer plus efficacement les activités qui lui sont attribuées,
- l'amélioration des compétences et des sentiments d'appartenance qui favorisent le fonctionnement de groupe de l'équipe,
- la réduction du taux de renouvellement des ressources humaines.

9.4 Diriger l'équipe de projet

Diriger l'équipe de projet consiste à suivre les performances des membres de l'équipe, fournir des informations en retour, résoudre les problèmes et coordonner les modifications en vue d'améliorer la performance du projet. L'équipe de management de projet observe le comportement de l'équipe, gère les conflits, résout les problèmes majeurs et évalue les performances des membres de l'équipe. Suite au management de l'équipe de projet, le plan de management des ressources humaines est mis à jour, des demandes de modifications sont formulées, des problèmes majeurs sont résolus, des données d'entrée sont intégrées aux évaluations de performance organisationnelle et les leçons apprises sont ajoutées à la base de données de l'organisation.

Le management de l'équipe de projet se complique lorsque les membres de l'équipe sont sous les ordres, à la fois, d'un responsable fonctionnel et du chef de projet au sein d'une organisation matricielle (section 2.3.3). Un management efficace de ces doubles liens hiérarchiques est souvent un facteur essentiel à la réussite du projet, et relève généralement de la responsabilité du chef de projet.

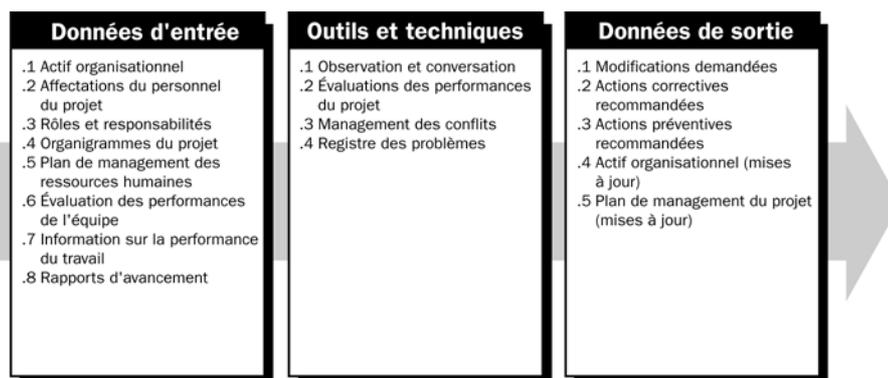


Figure 9-9. Diriger l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

9.4.1 Diriger l'équipe de projet : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

L'équipe de management de projet devrait utiliser la politique interne, les procédures et les systèmes de l'organisation pour récompenser les employés au cours du projet (section 4.1.1.4). Des dîners de reconnaissance, des certificats d'appréciation, des notes d'informations, des tableaux d'affichage, des sites Web, des structures de primes, des produits portant le sigle de l'entreprise et d'autres avantages organisationnels indirects devraient être proposés à l'équipe de management de projet dans le cadre du processus de management du projet.

.2 Affectations du personnel du projet

Les affectations du personnel du projet (section 9.2.3.1) contiennent la liste des membres de l'équipe de projet qui seront évalués au cours du processus de surveillance et de maîtrise.

.3 Rôles et responsabilités

La liste des rôles et responsabilités du personnel est utilisée pour surveiller et évaluer les performances (section 9.1.3.1).

.4 Organigrammes du projet

Les organigrammes du projet offrent une image des relations d'autorité entre les membres de l'équipe de projet (section 9.1.3.2).

.5 Plan de management des ressources humaines

Le plan de management des ressources humaines répertorie les périodes durant lesquelles les membres de l'équipe sont censés travailler sur le projet, et contient des informations telles que les plans de formation, les exigences en matière de certification et les questions de conformité (section 9.1.3.3).

.6 Évaluation des performances de l'équipe

L'équipe de management de projet procède en permanence à des évaluations formelles ou informelles des performances de l'équipe de projet (section 9.3.3.1). Grâce à cette évaluation continue des performances de l'équipe de projet, des actions peuvent être engagées pour résoudre des problèmes majeurs, modifier la communication, répondre à un conflit et améliorer l'interaction de l'équipe.

.7 Information sur la performance du travail

Dans le cadre du processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4), l'équipe de management de projet observe les performances des membres de l'équipe en temps réel. Les observations ayant trait à des domaines tels que la participation d'un membre de l'équipe aux réunions, la suite donnée à certaines actions et la clarté des communications sont prises en compte dans le management de l'équipe de projet.

.8 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement (section 10.3.3.1) contiennent la documentation sur les performances par rapport au plan de management du projet. Parmi les secteurs de performance qui peuvent aider au management de l'équipe de projet, on peut citer les résultats de la maîtrise de l'échéancier, des coûts et de la qualité, ceux de la vérification du contenu et les audits d'approvisionnement. Les informations contenues dans les rapports d'avancement et les prévisions connexes aident à déterminer les besoins futurs en ressources humaines, la reconnaissance et les récompenses, et les mises à jours du plan de management des ressources humaines.

9.4.2 Diriger l'équipe de projet : outils et techniques

.1 Observation et conversation

L'observation et la conversation permettent de rester en contact avec le travail et l'attitude des membres de l'équipe de projet. L'équipe de management de projet surveille des indicateurs tels que l'avancement vers les livrables du projet, le travail accompli qui est source de fierté pour les membres de l'équipe, et les problèmes interpersonnels.

.2 Évaluations des performances du projet

Le besoin d'évaluations des performances du projet, formelles ou informelles, dépend de la durée du projet, de sa complexité, de la politique interne de l'organisation, des obligations en matière de contrats de travail, et du volume et de la qualité des communications habituelles. Les membres de l'équipe de projet reçoivent un retour d'information des personnes qui supervisent leur travail dans le projet. Des informations d'évaluation peuvent également être rassemblées auprès des personnes en contact avec les membres de l'équipe de projet en utilisant les principes de remontée des informations à 360 degrés. Le terme « 360 degrés » signifie que la personne en cours d'évaluation reçoit des informations sur ses performances à partir de nombreuses sources, notamment les supérieurs hiérarchiques, les pairs et les subordonnés.

Les objectifs d'évaluations de performances en cours de projet peuvent consister en une nouvelle clarification des rôles et des responsabilités, en une structuration du temps pour s'assurer que les membres de l'équipe reçoivent un retour d'information positif dans ce qui serait sans cela un environnement chaotique ; ces objectifs visent aussi la découverte de problèmes majeurs inconnus ou non résolus, l'élaboration de plans de formation individuels et l'établissement d'objectifs spécifiques pour les périodes futures.

.3 Management des conflits

Réussir le management des conflits donne une meilleure productivité et des relations de travail positives. Les sources de conflit comprennent la rareté des ressources, les priorités de l'échéancier et le style de travail de chacun. Les règles de base de l'équipe, les normes du groupe et des pratiques solides de management de projet, telles que la planification des communications et la définition des rôles, permettent de réduire le nombre de conflits. Bien gérées, les différences d'opinion sont salutaires et peuvent entraîner plus de créativité et une meilleure prise de décision. Lorsque ces différences deviennent un facteur négatif, il appartient avant tout aux membres de l'équipe de projet de résoudre leurs propres conflits. Si le conflit s'envenime, le chef de projet doit aider à trouver une solution acceptable. Le conflit doit être traité rapidement, généralement en privé, par une approche directe et consensuelle. Si un conflit perturbateur perdure, il sera nécessaire de recourir à des procédures de plus en plus formelles, y compris si besoin à des actions disciplinaires.

.4 Registre des problèmes

Au fur et à mesure que des problèmes majeurs surviennent au cours du management de l'équipe de projet, un registre écrit peut indiquer les personnes responsables de la résolution de problèmes spécifiques à une date cible donnée. Le registre aide l'équipe de projet à surveiller les problèmes majeurs jusqu'à la clôture du projet. La résolution des problèmes traite des obstacles qui pourraient empêcher l'équipe d'atteindre ses objectifs. Ces obstacles peuvent comprendre des facteurs tels que les différences d'opinion, les situations à étudier et les responsabilités émergentes ou non prévues qui devront être attribuées à un membre de l'équipe de projet.

9.4.3 Diriger l'équipe de projet : données de sortie

.1 Modifications demandées

Les modifications des ressources humaines, par choix ou suite à des événements incontrôlables, peuvent avoir un impact sur le reste du plan du projet. Lorsque des problèmes de ressources humaines vont perturber le plan du projet, en provoquant par exemple un allongement de l'échéancier ou un dépassement du budget, une demande de modification peut être traitée par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.2 Actions correctives recommandées

Une action corrective du management des ressources humaines comprend des éléments tels que des modifications de personnel, une formation supplémentaire et des actions disciplinaires. Ces modifications des ressources humaines peuvent consister à modifier les affectations de certaines personnes, à sous-traiter certains travaux ou à remplacer les membres de l'équipe sur le départ. L'équipe de management de projet détermine également quand et comment décerner reconnaissance et récompenses en fonction des performances de l'équipe.

.3 Actions préventives recommandées

Lorsque l'équipe de management de projet identifie des problèmes majeurs de ressources humaines, potentiels ou émergents, elle peut élaborer une action préventive pour en réduire la probabilité ou en amoindrir l'impact avant qu'ils ne surviennent. Les actions préventives peuvent consister à dispenser une formation croisée pour réduire les problèmes durant l'absence de membres de l'équipe de projet, à mieux clarifier les rôles pour s'assurer que toutes les responsabilités sont assumées, et à consacrer plus de temps personnel en prévision d'un travail supplémentaire potentiellement nécessaire à court terme pour respecter les dates limites du projet.

.4 Actif organisationnel (mises à jour)

- **Donnée d'entrée des évaluations de performance organisationnelle.** Les membres du personnel du projet doivent être prêts à fournir des éléments d'évaluation régulière des performances relatives à l'organisation des autres membres de l'équipe de projet avec lesquels ils ont des interactions significatives.

- **Documentation sur les leçons apprises.** Toute connaissance apprise au cours du projet devrait être documentée pour être intégrée à la base de données historiques de l'organisation. Dans le domaine des ressources humaines, les leçons apprises peuvent comprendre :
 - ◆ les organigrammes du projet, les descriptions de poste et les plans de management des ressources humaines qui peuvent être sauvegardés comme modèles,
 - ◆ les règles de base, les techniques de management des conflits et les événements de reconnaissance qui ont été particulièrement utiles,
 - ◆ les procédures concernant les équipes virtuelles, le regroupement, la négociation, la formation et la construction d'équipe, qui ont été couronnées de succès,
 - ◆ les capacités et compétences spéciales de membres de l'équipe qui ont été découvertes durant le projet,
 - ◆ les problèmes majeurs documentés avec leurs solutions dans le registre des problèmes du projet.

.5 **Plan de management du projet (mises à jour)**

Les demandes de modifications et les actions correctives approuvées peuvent entraîner des mises à jour du plan de management des ressources humaines dans le cadre du plan de management du projet. Comme exemples de mise à jour du plan, on peut citer de nouveaux rôles pour les membres de l'équipe de projet, une formation supplémentaire et des décisions concernant les récompenses.

CHAPITRE 10

Management des communications du projet

Le management des communications du projet est le domaine de connaissance qui emploie les processus nécessaires pour assurer, en temps voulu et de façon appropriée, la génération, la collecte, la diffusion, le stockage, la récupération et le traitement final des informations du projet. Les processus de management des communications du projet apportent les liens indispensables entre les gens et les informations nécessaires à une communication réussie. Les chefs de projet peuvent passer un temps significatif à communiquer avec l'équipe de projet, les parties prenantes, le client et le commanditaire. Toute personne impliquée dans le projet devrait comprendre comment les communications affectent le projet dans son ensemble. La figure 10-1 présente une vue d'ensemble des processus de management des communications du projet, et la figure 10-2 un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie, ainsi que d'autres processus connexes en relation avec un domaine de connaissance. Les processus de management des communications sont :

- 10.1 Planification des communications** : ce processus détermine les besoins d'information et de communication des parties prenantes du projet.
- 10.2 Diffusion de l'information** : ce processus permet de mettre l'information nécessaire à la disposition des parties prenantes du projet en temps voulu.
- 10.3 Établissement du rapport d'avancement** : ce processus permet de collecter et diffuser les informations sur la performance. Il englobe les rapports d'état, la mesure de l'avancement et les prévisions.
- 10.4 Manager les parties prenantes** : ce processus concerne le management des communications afin de satisfaire les exigences des parties prenantes du projet et de résoudre les problèmes majeurs avec elles.

Ces processus interagissent entre eux ainsi qu'avec les processus des autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en plusieurs phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir d'une manière non détaillée dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

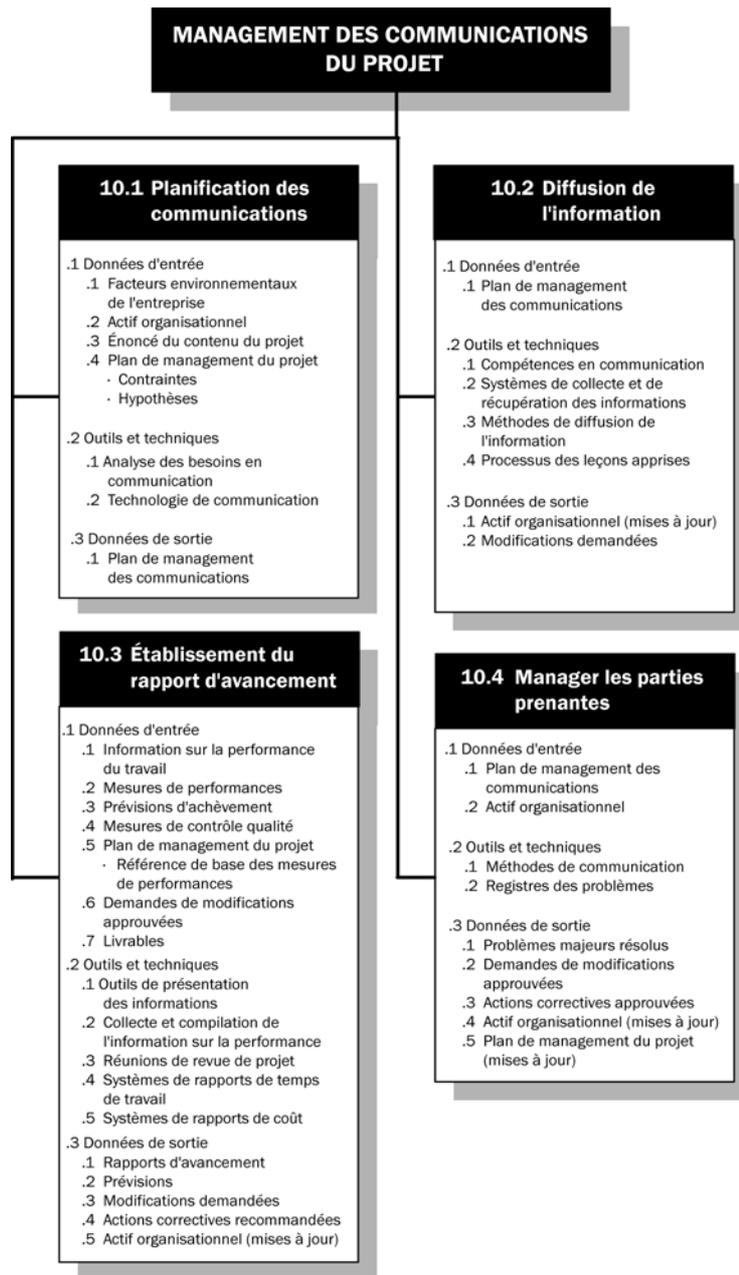
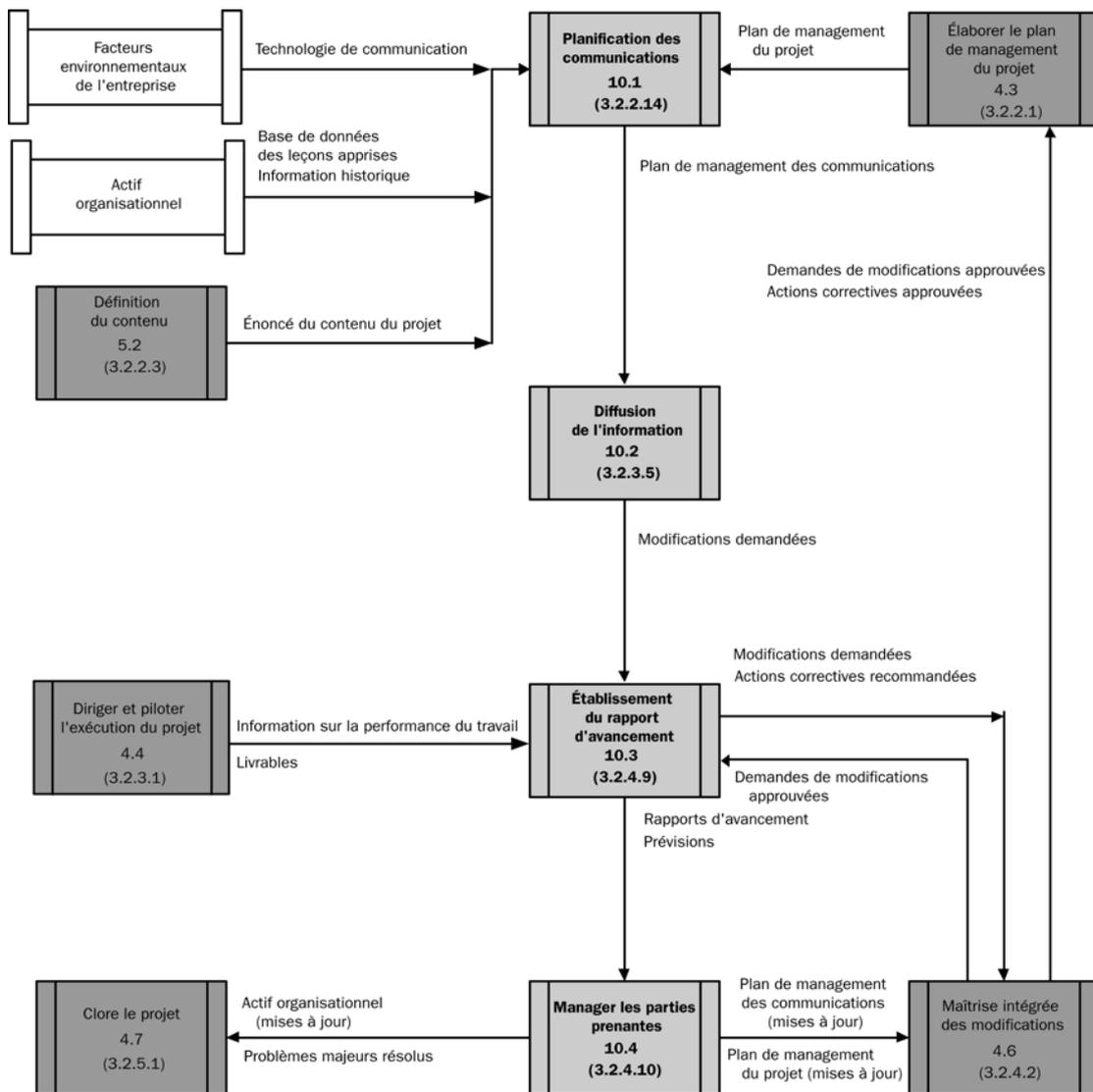


Figure 10-1. Vue d'ensemble du management des communications du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 10-2. Diagramme de flux des processus de management des communications du projet

Les compétences en communications s'appliquent, sans être identiques, aux communications du management de projet. L'art de la communication est un vaste sujet qui fait appel à un corpus substantiel de connaissance comprenant de nombreux aspects.

- **Modèles émetteur-récepteur** : boucles de retour d'information et obstacles à la communication.
- **Choix du média** : quand communiquer par écrit ou oralement, quand écrire un mémo informel ou un rapport formel, quand communiquer en face à face ou par courrier électronique ? Les médias choisis pour les activités de communication dépendent de la situation.
- **Style de rédaction** : voix active ou passive, structure des phrases et choix des mots.

- **Techniques de présentation** : langage corporel et conception d'aides visuelles.
- **Techniques de conduite de réunion** : préparation de l'ordre du jour et gestion des conflits.

La figure 10-3 présente un modèle de base de la communication, qui démontre comment les idées ou les informations sont émises et reçues entre deux parties, définies comme l'émetteur et le récepteur. Les composants clés de ce modèle sont :

- **le codage**, qui traduit les pensées ou les idées dans un langage qui est compris par d'autres,
- **le message**, qui est le résultat du codage,
- **le média**, qui est la méthode utilisée pour véhiculer le message,
- **le bruit**, qui est une interférence à la transmission et à la compréhension du message (exemple : la distance),
- **le décodage**, qui retraduit le message en pensées ou en idées ayant un sens.

Accuser réception du message est une action inhérente au modèle de la figure 10-3. Cette reconnaissance signifie que le récepteur signale la réception du message, mais pas nécessairement son accord avec ce message. La réponse au message est une autre action qui signifie que le récepteur a décodé le message, le comprend et y répond.

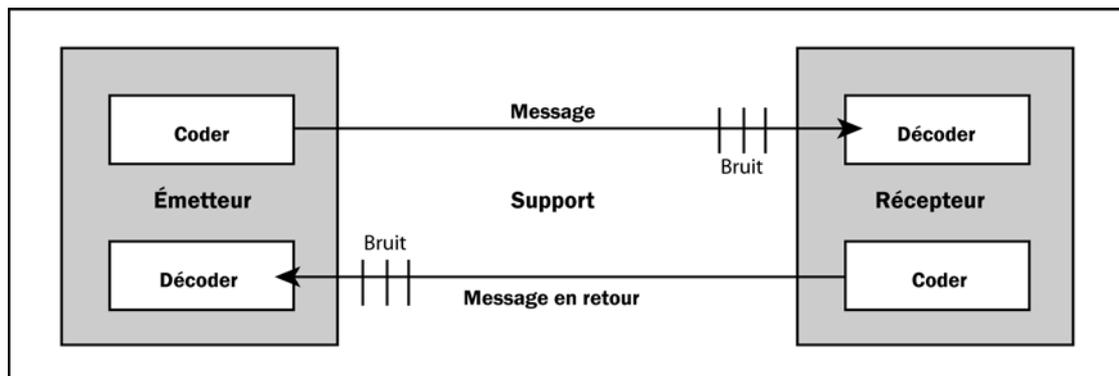


Figure 10-3. Communication : modèle de base

Les composants du modèle de communication doivent être pris en considération en étudiant les communications du projet. L'utilisation de ces composants implique de nombreux défis à relever pour communiquer efficacement avec les parties prenantes du projet. Prenons pour exemple une équipe de projet internationale de haute technicité. Pour qu'un membre de l'équipe communique avec succès un concept technique à son homologue dans un autre pays, il peut être nécessaire de coder le message dans la langue idoine, de l'envoyer en utilisant diverses technologies, et de faire en sorte que le récepteur le décode. Tout bruit introduit en cours de route altère le sens original du message. Une rupture des communications peut avoir un impact négatif sur le projet.

10.1 Planification des communications

Le processus *Planification des communications* détermine les besoins d'information et de communication des parties prenantes du projet, par exemple qui a besoin de quelles informations, quand, comment les lui transmettre, qui les transmet ? Certes tous les projets partagent le même besoin de communiquer les informations du projet, mais les besoins d'information et les méthodes de diffusion varient grandement. Identifier les besoins d'information des parties prenantes et déterminer les moyens adéquats de répondre à ces besoins est un facteur important de réussite du projet.

Dans la plupart des projets, la majeure partie de la planification des communications s'effectue durant les toutes premières phases du projet. Toutefois les résultats de ce processus de planification sont régulièrement revus tout au long du projet et au besoin révisés pour assurer qu'ils restent applicables.

La planification des communications est souvent étroitement liée aux facteurs environnementaux de l'entreprise (section 4.1.1.3) et aux influences organisationnelles (section 2.3) puisque la structure organisationnelle du projet a un effet très important sur les exigences de communication du projet.

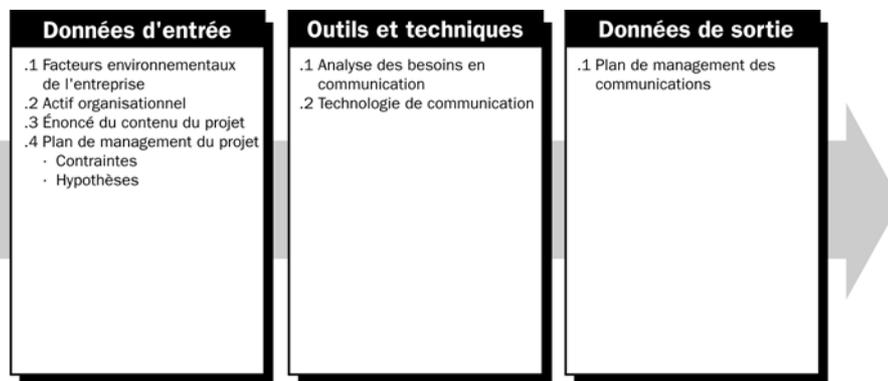


Figure 10-4. Planification des communications : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

10.1.1 Planification des communications : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Tous les facteurs décrits à la section 4.1.1.3 sont utilisés comme données d'entrée de ce processus.

.2 Actif organisationnel

Alors que tous les actifs décrits à la section 4.1.1.4 sont employés comme données d'entrée de ce processus, les leçons apprises et l'information historique ont une importance particulière. Elles peuvent fournir à la fois les décisions et les résultats basés sur des projets antérieurs similaires concernant les problèmes majeurs de communication.

.3 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) fournit une base documentée pour les décisions futures du projet et pour confirmer que les parties prenantes partagent une connaissance commune de ce contenu. L'analyse des parties prenantes est achevée dans le cadre du processus *Définition du contenu*.

.4 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (section 4.3) fournit l'information de base du projet, y compris les dates et les contraintes susceptibles de s'appliquer à la planification des communications.

- **Contraintes.** Les contraintes sont des facteurs qui peuvent limiter les options de l'équipe de management de projet. Entre autres exemples, des membres de l'équipe peuvent être situés dans différents lieux, des versions de logiciels de communication peuvent être incompatibles, ou les possibilités techniques de communication peuvent être limitées.
- **Hypothèses.** Les hypothèses spécifiques qui ont un impact sur la planification des communications varient d'un projet à un autre.

10.1.2 Planification des communications : outils et techniques

.1 Analyse des besoins en communication

L'analyse des besoins en communication donne en résultat la somme des besoins d'information des parties prenantes du projet. Ces besoins sont définis en combinant le type et le format des informations nécessaires avec une analyse de la valeur de ces informations. Les ressources du projet sont uniquement dépensées pour communiquer l'information qui contribue à son succès, ou lorsqu'un manque de communication peut mener à l'échec. Cela ne signifie pas que les « mauvaises nouvelles » ne devraient pas être partagées ; l'intention est plutôt d'éviter d'embarrasser les parties prenantes avec des détails mineurs.

Le chef de projet devrait considérer le nombre de voies ou de canaux potentiels de communication comme un indicateur de la complexité des communications d'un projet.

Le total des canaux de communication est égal à $n(n-1)/2$ (n = nombre de parties prenantes). Ainsi un projet avec 10 parties prenantes a 45 canaux de communication potentiels. Pour planifier les communications du projet, un composant essentiel est donc de déterminer et de limiter qui va communiquer avec qui, et qui va recevoir quelle information. Les informations habituellement nécessaires pour déterminer les besoins de communication du projet comprennent :

- les organigrammes,
- les relations de responsabilité au sein des parties prenantes et de l'organisation du projet,
- les disciplines, les départements et les spécialités impliquées dans le projet,
- la logistique liée au nombre et à l'emplacement des personnes impliquées dans le projet,
- les besoins d'information interne (exemple : communication entre différentes organisations),
- les besoins d'information externe (exemple : communication avec les médias ou les sous-traitants),
- l'information des parties prenantes.

.2 Technologie de communication

Les méthodologies employées pour transférer les informations entre les parties prenantes du projet peuvent varier considérablement. Par exemple une équipe de management de projet peut inclure dans ses méthodes de communication des contacts allant de brèves conversations à des réunions prolongées, ou des supports allant de simples documents écrits à des fichiers (exemples : échéanciers et bases de données) accessibles en ligne.

Les facteurs technologiques de communication pouvant affecter le projet sont fonction :

- **de l'urgence du besoin en information.** Le succès du projet dépend-il de la disponibilité à tout moment d'informations fréquemment mises à jour, ou suffirait-il d'envoyer régulièrement des rapports écrits ?
- **de la disponibilité de technologies.** Les systèmes déjà en place conviennent-ils, ou les besoins du projet justifient-ils des modifications ?
- **des ressources humaines prévues pour le projet.** Les systèmes de communication proposés sont-ils compatibles avec l'expérience et la compétence des participants du projet, ou bien une formation et un enseignement approfondis sont-ils nécessaires ?
- **de la durée du projet.** La technologie disponible est-elle susceptible de changer avant la fin du projet ?
- **de l'environnement du projet.** Est-ce que l'équipe se rencontre et opère en face à face ou dans un environnement virtuel ?

10.1.3 Planification des communications : données de sortie

.1 Plan de management des communications

Le plan de management des communications est inclus dans le plan de management du projet ou peut figurer en plan subsidiaire (section 4.3). Ce plan de management des communications stipule :

- les besoins en communication des parties prenantes,
- l'information à communiquer, y compris le format, le contenu et le niveau de détail,
- la personne chargée de communiquer l'information,
- la personne ou les groupes qui recevront l'information,
- les méthodes ou les technologies utilisées pour transmettre l'information, telles que les mémorandums, le courrier électronique et les communiqués de presse,
- la fréquence de communication, par exemple hebdomadaire.
- le processus d'escalade qui définit les délais et la ligne hiérarchique (noms des personnes) à suivre pour faire remonter les problèmes majeurs qui ne peuvent pas être résolus à un niveau inférieur,
- la méthode employée pour mettre à jour et affiner le plan de management des communications à mesure que le projet progresse et se développe,
- le glossaire définissant une terminologie commune.

Le plan de management des communications peut aussi inclure les directives pour les réunions de revue du projet, les réunions de l'équipe de projet, les réunions électroniques et le courrier électronique. Il peut être informel et peu détaillé ou formel et très détaillé, en fonction des besoins du projet. Le plan de management des communications est inclus dans l'ensemble du plan de management du projet ou peut figurer en plan subsidiaire (section 4.3). Les attributs d'un plan de management des communications peuvent comprendre entre autres :

- **l'objet des communications**, à savoir l'information qui sera diffusée aux parties prenantes,
- **le motif**, c'est-à-dire la raison de la diffusion de cette information,
- **la fréquence**, qui précise si l'information sera diffusée plus ou moins souvent,
- **les dates de début et de fin**, qui définissent le calendrier de diffusion de l'information,
- **le format et le média**, qui donnent la présentation de l'information et sa méthode de transmission,
- **la responsabilité**, en indiquant le membre de l'équipe chargé de la diffusion de l'information.

La *Planification des communications* entraîne souvent la création de livrables supplémentaires qui, à leur tour, exigent du temps et un effort supplémentaires. En conséquence de quoi, la structure de découpage du projet, l'échéancier du projet et le budget du projet sont mis à jour.

10.2 Diffusion de l'information

La diffusion de l'information implique de mettre l'information à la disposition des parties prenantes du projet en temps voulu. Cette diffusion inclut la mise en œuvre du plan de management des communications, ainsi que la réponse aux demandes inattendues d'information.

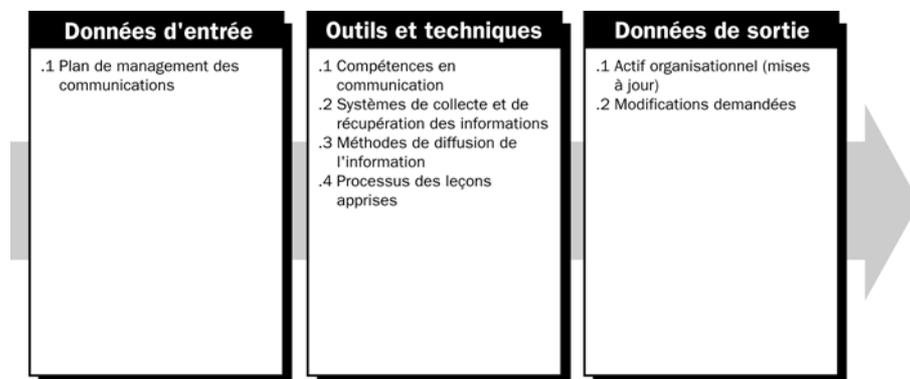


Figure 10-5. Diffusion de l'information : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

10.2.1 Diffusion de l'information : données d'entrée

.1 Plan de management des communications

Décrit à la section 10.1.3.1.

10.2.2 Diffusion de l'information : outils et techniques

.1 Compétences en communication

Les compétences en communication font partie des compétences générales en management et sont employées pour échanger l'information. Les compétences générales en management incluent pour la communication de faire en sorte que les bonnes personnes obtiennent l'information correcte au bon moment, selon les critères définis dans le plan de management des communications. Ces compétences générales comprennent également l'art du management des exigences des parties prenantes.

Dans le processus de communication, l'émetteur a deux responsabilités : rendre l'information claire et complète de sorte que le récepteur puisse la recevoir correctement, et aussi s'assurer qu'elle est bien comprise. De son côté, le récepteur doit s'assurer que l'information reçue est complète et qu'il l'a bien comprise. La communication a de multiples dimensions :

- écrit et oral, écoute, discours,
- interne (au sein du projet) et externe (client, médias, public),
- formelle (rapports, compte-rendus) et informelle (mémos, conversations ad hoc),
- verticale (voies hiérarchiques de l'organisation) et horizontale (entre pairs).

.2 Systèmes de collecte et de récupération des informations

L'information peut être collectée et récupérée par divers médias comprenant les systèmes de classement manuels, les bases de données électroniques, les logiciels de gestion de projet et les systèmes qui permettent d'accéder à la documentation technique telle que les dessins d'ingénierie, les spécifications de conception et les plans de tests.

.3 Méthodes de diffusion de l'information

La diffusion de l'information consiste dans la collecte, le partage et la diffusion de l'information aux parties prenantes du projet en temps prévu au long du cycle de vie de projet. L'information du projet peut être diffusée en utilisant diverses méthodes, entre autres :

- les réunions de projet, la diffusion de documents papier, les systèmes de classement manuels et l'accès partagé à des bases de données électroniques,
- les outils électroniques de communication et de conférence, tels que le courrier électronique, la télécopie, la messagerie vocale, le téléphone, la visioconférence et les conférences par Internet, et la publication par Internet,
- les outils électroniques de management de projet, tels que les aides à la gestion des échéanciers sur Internet et les logiciels de gestion de projet, les logiciels de réunion et de bureau virtuel, les portails et les outils de gestion du travail en mode collaboratif.

.4 Processus des leçons apprises

Une session de leçons apprises se concentre sur l'identification des réussites et des échecs du projet, et inclut les recommandations pour améliorer la performance future des projets. Au cours du cycle de vie du projet, l'équipe de projet et les parties prenantes majeures identifient les leçons apprises qui concernent les aspects techniques, de management et de processus du projet. Les leçons apprises sont compilées, formalisées et stockées pendant la durée du projet.

L'objet des réunions des leçons apprises peut varier. Dans certains cas, l'attention se porte sur des processus solides relatifs à la technique ou au développement de produit, alors que dans d'autres cas elle est dirigée sur les processus qui ont facilité ou gêné la performance du travail. Les équipes peuvent collecter l'information plus fréquemment si elles estiment que la quantité accrue de données mérite cet investissement supplémentaire de temps et d'argent. Les leçons apprises fournissent à de futures équipes de projet l'information qui peut augmenter l'efficacité et l'efficience du management de projet. De plus les sessions de leçons apprises en fin de phase constituent un bon exercice pour consolider l'équipe. Les chefs de projet doivent, entre autres responsabilités, diriger des sessions de leçons apprises pour tous les projets avec les parties prenantes internes et externes majeures, particulièrement si les résultats du projet sont inférieurs à ce qui avait été souhaité. Voici quelques résultats spécifiques des leçons apprises :

- la mise à jour de la base de données des leçons apprises,
- les donnée d'entrée du système de management de la connaissance,
- la mise à jour de la politique interne, des procédures et des processus de l'entreprise,
- l'amélioration des compétences commerciales,
- l'amélioration globale du produit et du service,
- les mises à jour du plan de management des risques.

10.2.3 Diffusion de l'information : données de sortie

.1 Actif organisationnel (mises à jour)

- **Documentation des leçons apprises.** La documentation comprend les causes des problèmes majeurs, le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie et d'autres types de leçons apprises sur la diffusion de l'information. Les leçons apprises sont documentées afin de les intégrer aux bases de données historiques du projet et de l'entreprise réalisatrice.
- **Enregistrements du projet.** Les enregistrements du projet peuvent contenir la correspondance, les mémos et les documents décrivant le projet. Ces informations doivent, dans la mesure du possible et si cela est justifié, être conservées de manière organisée. Les membres de l'équipe de projet peuvent également conserver les enregistrements dans un « livre de bord ».
- **Rapports de projet.** Les rapports formels et informels du projet détaillent l'état du projet et incluent les leçons apprises, les registres des problèmes, les rapports de clôture du projet et les données de sortie d'autres domaines de connaissance (chapitres 4–12).

- **Présentations du projet.** L'équipe de projet fournit les informations de manière formelle ou informelle à toutes les parties prenantes du projet. Ces informations correspondent aux besoins de l'audience et la méthode de présentation est appropriée.
- **Retours d'information des parties prenantes.** Les informations reçues des parties prenantes concernant les opérations du projet peuvent être diffusées et utilisées pour modifier ou améliorer la performance future du projet.
- **Notifications des parties prenantes.** Les informations concernant les problèmes majeurs résolus, les modifications approuvées et l'état général du projet peuvent être fournies aux parties prenantes.

.2 Modifications demandées

Les modifications apportées au processus *Diffusion de l'information* devraient entraîner des modifications du plan de management du projet et du plan de management des communications. Les modifications demandées (ajouts, modifications, révisions) du plan de management du projet et de ses plans subsidiaires sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

10.3 Établissement du rapport d'avancement

Le processus *Établissement du rapport d'avancement* implique la collecte de toutes les données des références de base et la diffusion de l'information sur la performance aux parties prenantes. Cette information sur la performance indique généralement comment les ressources sont utilisées pour atteindre les objectifs du projet. L'établissement du rapport d'avancement devrait généralement fournir des informations sur le contenu, l'échéancier, le coût et la qualité. Beaucoup de projets ont également besoin d'informations sur les risques et l'approvisionnement. Les rapports peuvent être préparés d'une manière exhaustive ou sur une base d'exception.

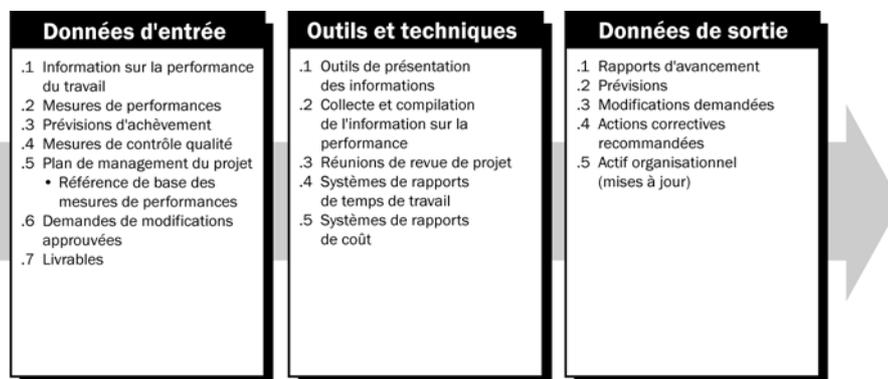


Figure 10-6. Établissement du rapport d'avancement : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

10.3.1 Établissement du rapport d'avancement : données d'entrée

.1 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail concernant l'état d'achèvement des livrables et le travail accompli est collectée dans le cadre de l'exécution du projet et incorporée au processus *Établissement du rapport d'avancement*. La collecte de l'information sur la performance du travail est traitée plus en détail dans le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4).

.2 Mesures de performances

Décrites aux sections 6.6.3.3 et 7.3.3.3.

.3 Prévisions d'achèvement

Décrites à la section 7.3.3.4.

.4 Mesures de contrôle qualité

Décrites à la section 8.3.3.1.

.5 Plan de management du projet

Le plan de management du projet fournit l'information sur les références de base (section 4.3).

- **Référence de base des mesures de performances.** Plan approuvé du travail du projet par rapport auquel son exécution est comparée et les écarts mesurés, ceci afin de garder le contrôle du projet. Cette référence de base intègre généralement les paramètres de contenu, d'échéancier et de coût du projet, mais peut aussi comporter des paramètres techniques et de qualité.

.6 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.6.3.1) sont les modifications demandées pour étendre ou réduire le contenu du projet, modifier l'estimation du coût ou réviser les estimations de durée des activités qui ont été approuvées et sont prêtes à être mises en œuvre par l'équipe de projet.

.7 Livrables

Un livrable (section 4.4.3.1) est tout produit, résultat ou capacité de réaliser un service, de caractère unique et vérifiable, dont la production est nécessaire pour achever un processus, une phase ou un projet. Ce terme est souvent employé dans un sens plus restreint pour désigner un livrable externe, à savoir un livrable soumis à l'approbation du commanditaire du projet ou du client.

10.3.2 Établissement du rapport d'avancement : outils et techniques

.1 Outils de présentation des informations

Les logiciels qui offrent des fonctionnalités de présentation de rapports en tableaux, d'analyse par feuilles de calcul, de présentation ou de graphisme peuvent être utilisés pour illustrer clairement les données de performance du projet.

.2 Collecte et compilation de l'information sur la performance

L'information peut être collectée et compilée à partir de divers médias comprenant les systèmes de classement manuels, les bases de données électroniques, les logiciels de gestion de projet et les systèmes qui permettent l'accès à la documentation technique telle que les dessins d'ingénierie, les spécifications de conception et les plans de tests, pour générer des prévisions ainsi que des rapports de performance, d'état et d'avancement.

.3 Réunions de revue de projet

Les réunions de revue de projet sont des événements régulièrement planifiés afin d'échanger des informations sur le projet. Dans la plupart des projets, les réunions de revue de projet sont tenues plus ou moins fréquemment et à différents niveaux. Par exemple l'équipe de management de projet peut se réunir seule toutes les semaines et une fois par mois avec le client.

.4 Systèmes de rapports de temps de travail

Les systèmes de rapports de temps de travail enregistrent et fournissent le temps consacré au projet.

.5 Systèmes de rapports de coût

Les systèmes de rapports de coût enregistrent et fournissent le coût consacré au projet.

10.3.3 Établissement du rapport d'avancement : données de sortie

.1 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement organisent et récapitulent l'information recueillie, et présentent les résultats de toutes analyses par rapport à la référence de base des mesures de performances. Ces rapports devraient fournir les informations d'état et d'avancement, avec le niveau de détail exigé par diverses parties prenantes, conformément au plan de management des communications. Les formats classiques des rapports d'avancement comprennent les diagrammes à barres, les courbes en S, les histogrammes et les tableaux. Les données d'analyse de la valeur acquise sont souvent incluses dans l'établissement du rapport d'avancement. Alors que les courbes en S, telles que celles de la figure 7-7, peuvent présenter une vue des données d'analyse de la valeur acquise, la figure 10-7 offre une vue en tableau des données de valeur acquise.

Composant de la structure de découpage du projet	Planifié	Acquis	Coûts					Indice de performance	
	Budget	Valeur acquise	Coûts réels	Écart de coûts		Écart de délais		Coûts	Délais
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(%)	(\$)	(%)	IPC	IPD
	(VP)	(VA)	(CR)	(VA – CR)	(EC ÷ VA)	(VA – VP)	(ED ÷ VP)	(VA ÷ CR)	(VA ÷ VP)
1.0 Plan prépilote	63 000	58 000	62 500	- 4 500	-7,8	- 5 000	- 7,9	0,93	0,92
2.0 Listes de contrôle	64 000	48 000	46 800	1 200	2,5	- 16 000	- 25,0	1,03	0,75
3.0 Programme-cadre	23 000	20 000	23 500	- 3 500	- 17,5	- 3 000	- 13,0	0,85	0,87
4.0 Évaluation à mi-parcours	68 000	68 000	72 500	- 4 500	-6,6	0	0,0	0,94	1,00
5.0 Support de mise en œuvre	12 000	10 000	10 000	0	0,0	- 2 000	- 16,7	1,00	0,83
6.0 Manuel de pratique	7 000	6 200	6 000	200	3,2	-800	- 11,4	1,03	0,89
7.0 Plan de déploiement	20 000	13 500	18 100	- 4 600	- 34,1	- 6 500	- 32,5	0,075	0,68
Totaux	257 000	223 700	239 400	- 15 700	- 7,0	- 33 300	- 13,0	0,93	0,87

Remarque: tous les chiffres sont ceux du projet à la date du jour.

*D'autres unités de mesure éventuellement utilisées dans ces calculs peuvent comprendre : les heures de travail, les mètres cubes de béton, etc.

Figure 10-7 Exemple de rapport de performance sous forme de tableau

.2 Prévisions

Les prévisions sont actualisées et réémises en fonction des informations sur la performance du travail, fournies au long de l'exécution du projet. Ces informations concernent la performance passée du projet, susceptible d'avoir un impact sur ce projet dans le futur, par exemple son coût final estimé et son coût estimé pour achèvement.

.3 Modifications demandées

L'analyse de la performance du projet entraîne souvent des modifications demandées (section 4.4.3.2) pour certains aspects du projet. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.4 Actions correctives recommandées

Les actions correctives recommandées (section 4.5.3.1) sont les modifications qui alignent la performance future attendue du projet sur le plan de management du projet.

.5 Actif organisationnel (mises à jour)

La documentation sur les leçons apprises comprend les causes des problèmes majeurs, le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie et d'autres types de leçons apprises sur l'établissement du rapport d'avancement. Les leçons apprises sont documentées afin de les intégrer aux bases de données historiques du projet et de l'entreprise réalisatrice.

10.4 Manager les parties prenantes

Le management des parties prenantes fait référence au management des communications pour satisfaire les besoins des parties prenantes du projet et pour résoudre les problèmes majeurs avec elles. Un management actif des parties prenantes augmente les chances que le projet ne dévie pas de sa route à cause de problèmes majeurs avec elles qui ne seraient pas résolus, améliore l'aptitude des personnes à opérer en synergie et limite les perturbations pendant le projet. Le chef de projet est habituellement responsable du management des parties prenantes.

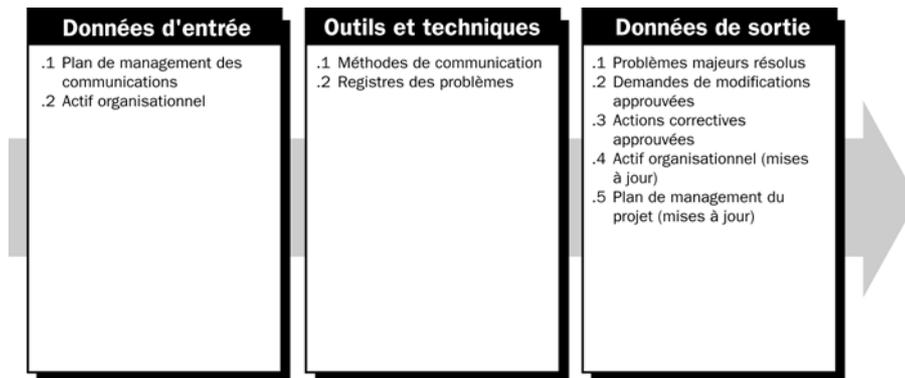


Figure 10-8. Manager les parties prenantes : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

10.4.1 Manager les parties prenantes : données d'entrée

.1 Plan de management des communications

Les exigences et les attentes des parties prenantes permettent de comprendre leurs buts, leurs objectifs et le niveau de communication avec elles pendant le projet. Les besoins et les attentes sont identifiés, analysés et documentés dans ce plan de management des communications (section 10.1.3.1) qui est un plan subsidiaire du plan de management du projet.

.2 Actif organisationnel

Au fur et à mesure que les problèmes majeurs surgissent, le chef de projet devrait les examiner et les résoudre avec les parties prenantes du projet concernées.

10.4.2 Manager les parties prenantes : outils et techniques

.1 Méthodes de communication

Les méthodes de communication identifiées pour chaque partie prenante dans le plan de management des communications sont utilisées au cours du management des parties prenantes.

Les réunions face à face sont le moyen le plus efficace pour communiquer et résoudre les problèmes majeurs avec les parties prenantes. Lorsque de telles réunions ne sont pas garanties ou pratiques (comme pour les projets internationaux), le téléphone, le courrier électronique et d'autres outils électroniques sont utiles pour échanger l'information et dialoguer.

.2 Registres des problèmes

Un registre des problèmes ou d'enregistrement des actions est un outil pouvant être utilisé pour documenter et surveiller la résolution des problèmes majeurs. Les problèmes majeurs ne se développent pas habituellement au point de devenir un projet ou une activité, mais sont habituellement examinés afin de maintenir de bonnes relations de travail constructives entre diverses parties prenantes, y compris les membres de l'équipe.

Un problème majeur est clarifié et énoncé de manière à pouvoir être résolu. Un responsable est affecté et une date cible est habituellement fixée pour sa clôture. Les problèmes majeurs non résolus peuvent être une source importante de conflits et de retards du projet.

10.4.3 Manager les parties prenantes: données de sortie

.1 Problèmes majeurs résolus

Au fur et à mesure que les exigences des parties prenantes sont identifiées et résolues, le registre des problèmes documente les questions qui ont été examinées et closes. On peut citer les exemples suivants :

- Des clients donnent leur accord pour un nouveau contrat, ce qui met fin à toute longue discussion pour déterminer si les modifications demandées du contenu du projet se situent ou non dans les limites du projet en cours.
- Du personnel est ajouté au projet, ce qui clos le problème majeur lié au manque de compétences nécessaires pour ce projet.
- Les négociations avec les responsables fonctionnels de l'organisation, en concurrence pour des ressources humaines rares, se terminent avec une solution mutuellement satisfaisante avant de provoquer des retards du projet.
- Les questions soulevées par des membres du conseil d'administration quant à la viabilité financière du projet ont reçu des réponses, et le projet peut donc progresser comme prévu.

.2 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.6.3.1) comprennent les modifications d'état des problèmes majeurs avec les parties prenantes dans le plan de management des ressources humaines, ces modifications étant nécessaires pour refléter les modifications sur la manière dont les communications avec les parties prenantes vont s'effectuer.

.3 Actions correctives approuvées

Les actions correctives approuvées (section 4.6.3.5) sont les modifications qui alignent la performance future attendue du projet sur le plan de management du projet.

.4 Actif organisationnel (mises à jour)

La documentation sur les leçons apprises comprend les causes des problèmes majeurs, le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie et d'autres types de leçons apprises sur le management des parties prenantes. Les leçons apprises sont documentées afin de les intégrer aux bases de données historiques du projet et de l'entreprise réalisatrice.

.5 Plan de management du projet (mises à jour)

Le plan de management du projet est mis à jour pour refléter les modifications apportées au plan de management des communications.

CHAPITRE 11

Management des risques du projet

Le management des risques du projet comprend les processus concernés par la conduite de la planification du management des risques, l'identification des risques, l'analyse des risques, les réponses aux risques et la surveillance et maîtrise du projet. La plupart de ces processus sont mis à jour tout au long du projet. Les objectifs du management des risques du projet sont d'augmenter la probabilité et l'impact des événements positifs et de diminuer la probabilité et l'impact des événements défavorables au projet. La figure 11-1 présente une vue d'ensemble des processus de management des risques du projet, et la figure 11-2 un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie, ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance. Les processus de management des risques du projet sont :

- 11.1 Planification du management des risques** : ce processus permet de décider comment approcher, planifier et exécuter les activités de management des risques d'un projet.
- 11.2 Identification des risques** : ce processus détermine quels risques pourraient avoir un impact sur le projet et documente leurs caractéristiques.
- 11.3 Analyse qualitative des risques** : ce processus consiste à hiérarchiser les risques pour une analyse ou une action ultérieure en évaluant et en combinant leur probabilité d'occurrence et leur impact.
- 11.4 Analyse quantitative des risques** : ce processus consiste à effectuer l'analyse chiffrée des effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet.
- 11.5 Planification des réponses aux risques** : ce processus permet d'élaborer des options et des actions pour améliorer les opportunités favorables aux objectifs du projet et réduire les menaces à leur rencontre.
- 11.6 Surveillance et maîtrise des risques** : ce processus consiste à suivre les risques identifiés, surveiller les risques résiduels, identifier les risques nouveaux, exécuter les plans de réponse aux risques et évaluer leur efficacité au long du cycle de vie du projet.

Ces processus interagissent entre eux ainsi qu'avec les processus des autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les besoins du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en plusieurs phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir d'une manière non détaillée dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

Le risque du projet correspond à un événement ou une situation dont la concrétisation, incertaine, aurait un impact positif ou négatif sur au moins un objectif du projet tel que les délais, le coût, le contenu ou la qualité (l'objectif de délais du projet étant de livrer conformément à l'échéancier convenu, l'objectif de coût du projet étant de livrer dans les limites de coût convenues, etc.). Un risque peut avoir une ou plusieurs causes et, s'il se concrétise, un ou plusieurs impacts. Par exemple un permis en matière de respect de l'environnement peut être exigé pour exécuter un travail, ou l'affectation de personnel peut être limitée pour la conception du projet. L'événement à risque est que l'agence gouvernementale prenne plus longtemps que prévu pour délivrer le permis, ou que le personnel disponible affecté à la conception ne soit pas à la hauteur de la tâche. Si l'un de ces événements incertains se produit, il peut y avoir un impact sur le coût, l'échéancier ou la performance du projet. Les situations à risque peuvent inclure des aspects de l'environnement du projet ou de l'organisation qui peuvent s'ajouter aux autres risques du projet, tels que de mauvaises pratiques de management de projet, le manque de systèmes de management intégrés, la présence de plusieurs projets concourants, ou la dépendance de participants externes incontrôlables.

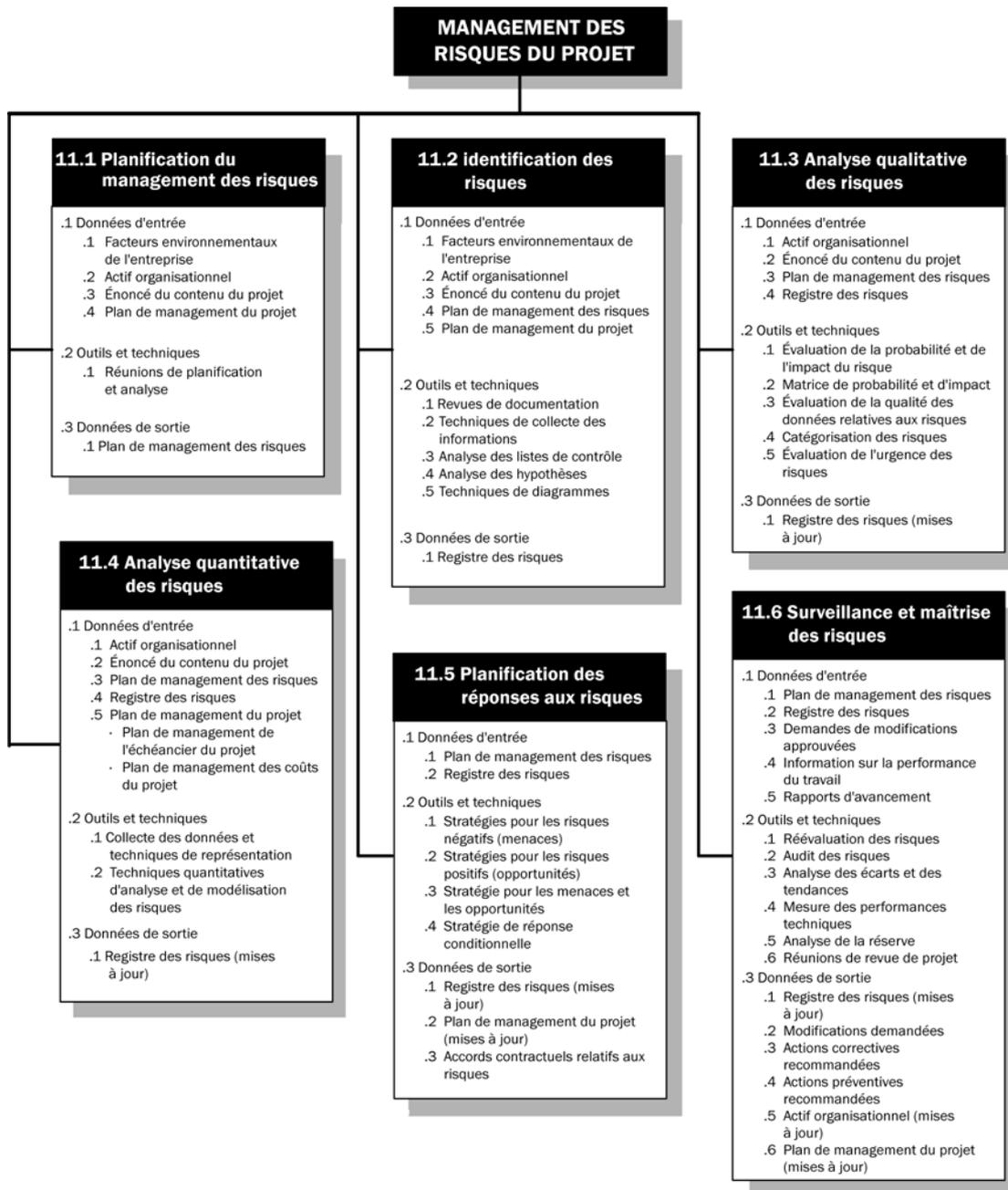


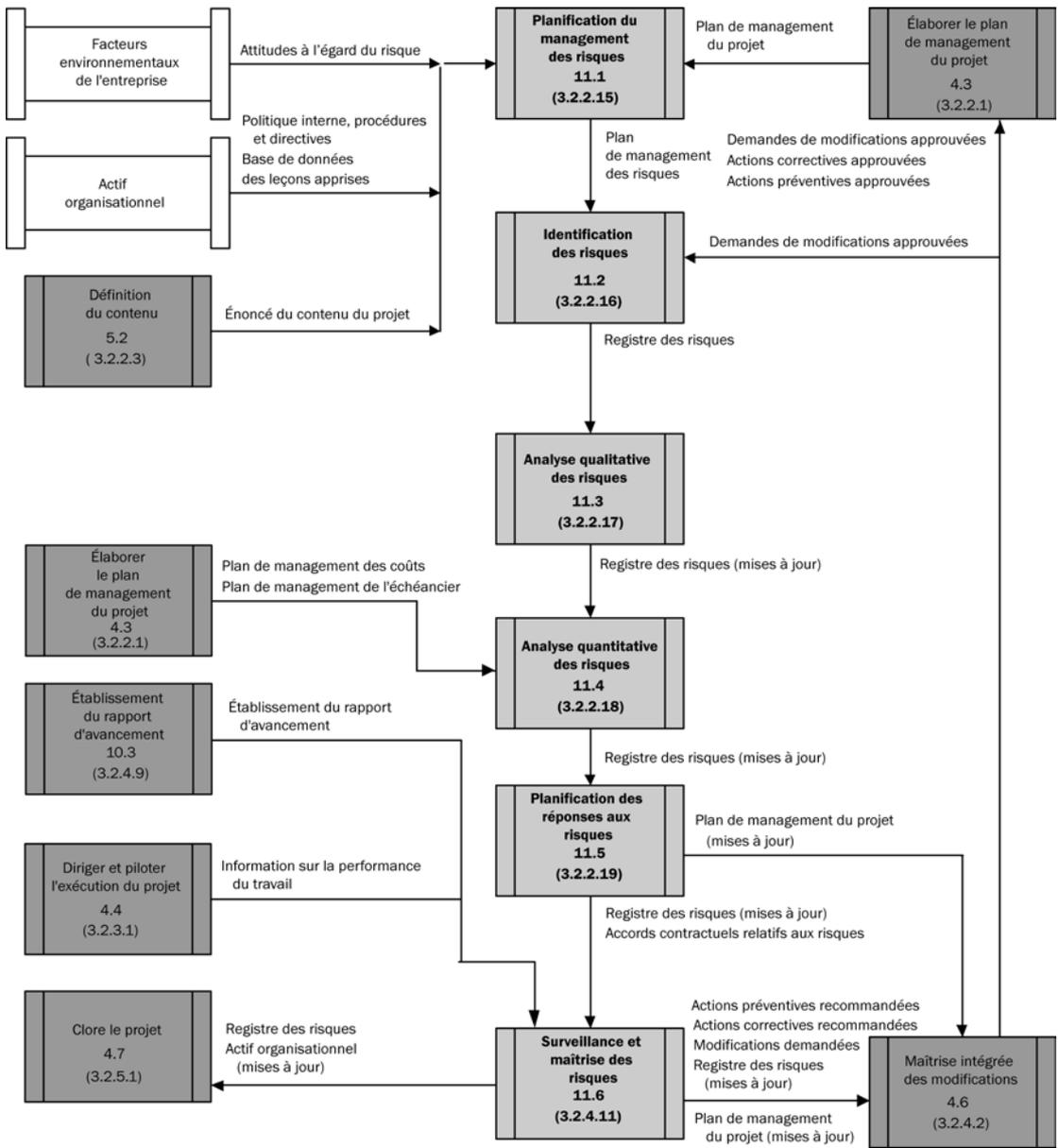
Figure 11-1. Vue d'ensemble du management des risques du projet

Le risque du projet trouve son origine dans l'incertitude présente dans tout projet. Les risques connus sont ceux qui ont été identifiés et analysés, et il peut être possible de planifier des réponses à ces risques en utilisant les processus décrits dans ce chapitre. Le management de risques inconnus ne pouvant se faire de manière proactive, l'équipe de projet peut, par prudence, affecter une provision générale en couverture de tels risques ainsi que des risques connus pour lesquels il ne serait pas rentable, voire impossible d'élaborer une réponse proactive.

Les organisations perçoivent le risque comme une menace à la réussite du projet ou comme une opportunité d'améliorer ses chances de succès. Les risques qui constituent une menace pour le projet peuvent être acceptés si le risque s'équilibre avec le gain qui peut en être tiré. Par exemple l'adoption d'un échéancier en exécution accélérée (section 6.5.2.3), avec une possibilité de dépassement, est un risque que l'on prend pour achever le projet plus tôt. Les risques qui sont des opportunités, tels qu'une accélération du travail rendue possible en affectant du personnel supplémentaire, peuvent être pris pour profiter aux objectifs du projet.

Les personnes et, par extension, les organisations ont des attitudes à l'égard du risque qui influencent à la fois l'exactitude de leur perception des risques et la manière dont ils y répondent. Les attitudes par rapport aux risques devraient être explicitées autant que possible. Il conviendrait d'élaborer une approche cohérente du risque conforme aux exigences de l'organisation pour chaque projet, et la communication concernant le risque et son traitement devrait se faire de manière ouverte et honnête. Les réponses aux risques reflètent l'équilibre perçu par une organisation entre la prise de risque et son évitement.

Pour réussir, l'organisation devrait s'engager à traiter le management des risques de manière proactive et cohérente tout au long du projet.



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 11-2. Diagramme de flux des processus de management des risques du projet

11.1 Planification du management des risques

Une planification prudente et explicite améliore les chances de succès des cinq autres processus de management des risques. La planification du management des risques est le processus qui permet de décider comment aborder et conduire les activités de management des risques du projet. La planification des processus de management des risques est importante pour s'assurer que le niveau, le type et la visibilité du management des risques sont proportionnés à la fois au risque et à l'importance du projet pour l'organisation, afin de fournir les ressources et le temps suffisants aux activités de management des risques et d'établir une base convenue pour évaluer les risques. Le processus de planification du management des risques devrait être achevé tôt pendant la planification de projet puisqu'il est crucial à la bonne exécution des autres processus décrits dans ce chapitre.

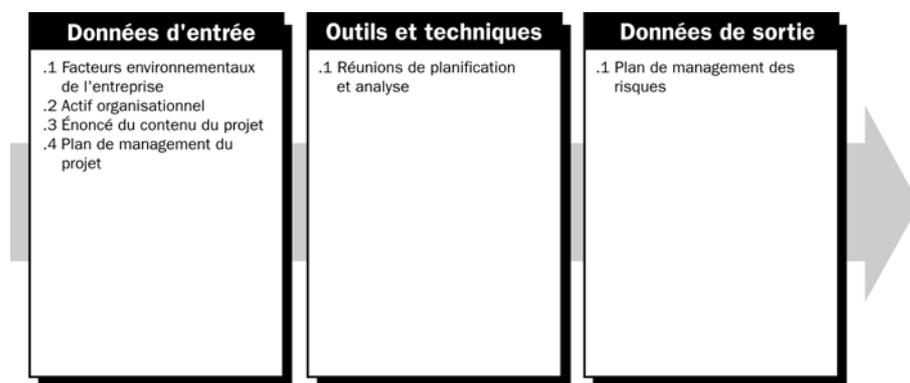


Figure 11-3. Planification du management des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

11.1.1 Planification du management des risques : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les attitudes à l'égard du risque et la tolérance au risque des organisations et des personnes impliquées dans le projet influencent le plan de management du projet (section 4.3). Ces attitudes et cette tolérance peuvent être exprimées dans des déclarations de politique interne ou se révéler dans les actions (section 4.1.1.3).

.2 Actif organisationnel

Les organisations peuvent avoir des approches prédéterminées du management des risques telles que des catégories de risques, une définition commune des concepts et des termes, des modèles standard, des rôles et des responsabilités définis, ainsi que des niveaux d'autorité pour la prise de décision.

.3 Énoncé du contenu du projet

Décrit à la section 5.2.3.1.

.4 Plan de management du projet

Décrit à la section 4.3.

11.1.2 Planification du management des risques : outils et techniques

.1 Réunions de planification et analyse

Les équipes de projet tiennent des réunions de planification pour élaborer le plan de management des risques. Les participants à ces réunions peuvent inclure le chef de projet, des membres de l'équipe de projet et des parties prenantes sélectionnés, tout membre de l'organisation ayant une responsabilité de planification des risques et d'activités d'exécution des réponses aux risques, ainsi que d'autres personnes selon les besoins.

Les plans de base pour mener les activités de management des risques sont définis lors de ces réunions. Les éléments de coût des risques et les activités de l'échéancier seront élaborés pour être inclus respectivement dans le budget et l'échéancier du projet. Les responsabilités des risques seront attribuées. Des modèles généraux d'organisation pour les catégories de risques et les définitions de termes tels que les niveaux de risque, la probabilité par type de risque, l'impact par type d'objectif et la matrice de probabilité et d'impact seront adaptés au projet spécifique. Les données de sortie de ces activités seront récapitulées dans le plan de management des risques.

11.1.3 Planification du management des risques : données de sortie

.1 Plan de management des risques

Le plan de management des risques décrit comment le management des risques sera structuré et exécuté dans le projet. Il devient un sous-ensemble du plan de management du projet (section 4.3). Le plan de management des risques comprend les éléments qui suivent.

- **Méthodologie.** Elle définit les approches, les outils et les sources de données pouvant être utilisés pour exécuter le management des risques dans le projet.
- **Rôles et responsabilités.** Ils définissent qui dirige, soutient et adhère à l'équipe de management des risques pour chaque type d'activité dans le plan de management des risques, affectent des personnes à ces rôles, et clarifient leurs responsabilités.
- **Budget.** Il affecte les ressources et estime les coûts nécessaires au management des risques afin de les inclure dans la référence de base du coût du projet (section 7.2.3.1).
- **Calendrier.** Il définit quand et à quelle fréquence le processus de management des risques sera effectué durant l'ensemble du cycle de vie du projet, et établit les activités de management des risques à inclure dans l'échéancier du projet (section 6.5.3.1).
- **Catégories de risques.** Elles fournissent une structure qui assure un processus complet pour identifier systématiquement les risques à un niveau cohérent de détail, et contribuent à l'efficacité et à la qualité de l'identification des risques. Une organisation peut utiliser des catégories prédéfinies de risques typiques. La structure de découpage des risques (figure 11-4) est une approche qui fournit une telle structure, mais la question peut aussi être examinée en énumérant simplement les divers aspects du projet. Les catégories de risques peuvent être revues durant le processus *Identification des risques*. Il est de bonne pratique de passer en revue les catégories de risques pendant le processus *Planification du management des risques* avant de les utiliser dans le processus *Identification des risques*. Les catégories de risques basées sur des projets antérieurs peuvent avoir besoin d'être adaptées, ajustées ou étendues à de nouvelles situations avant que ces catégories puissent être utilisées sur le projet en cours.

- Définitions de la probabilité et de l'impact des risques.** La qualité et la crédibilité du processus *Analyse qualitative des risques* exigent que différents niveaux de probabilité et d'impact des risques soient définis. Les définitions générales des niveaux de probabilité et d'impact sont adaptées à chaque projet pendant le processus *Planification du management des risques* afin d'être utilisées dans le processus *Analyse qualitative des risques* (section 11.3).

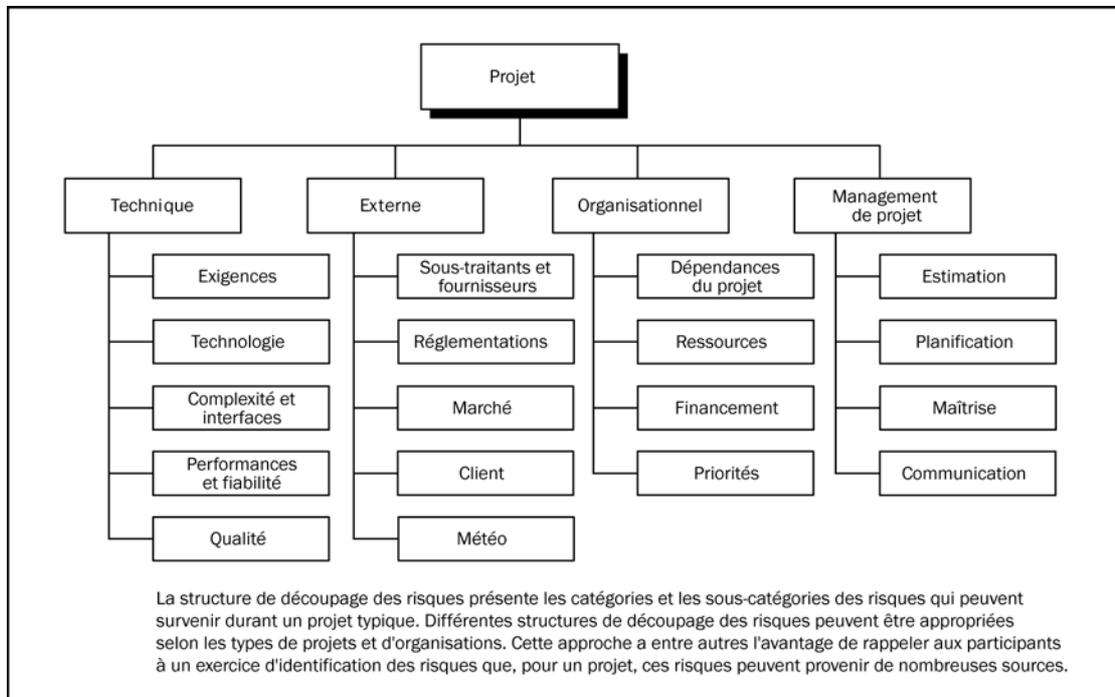


Figure 11-4. Exemple de structure de découpage des risques

Il est possible d'utiliser une échelle relative représentant des valeurs de probabilité allant de « très peu probable » à « presque certain », aussi bien que des valeurs numériques de probabilités affectées sur une échelle générale (exemple : 0,1 ; 0,3 ; 0,5 ; 0,7 ; 0,9). Pour le calibrage de la probabilité, une autre approche consiste à élaborer des descriptions de l'état du projet qui se réfèrent au risque considéré (exemple : degré de maturité de la conception du projet).

L'échelle d'impact reflète l'importance de l'impact sur chaque objectif du projet lorsqu'un risque se concrétise, impact négatif pour les menaces ou positif pour les opportunités. Les échelles d'impact sont spécifiques à l'objectif sur lesquels ils ont une incidence, au type et à la taille du projet, aux stratégies et à la situation financière de l'organisation, ainsi qu'à sa sensibilité à des impacts particuliers. Les échelles relatives d'impact sont simplement représentées par des listes ordonnées telles que « très faible », « faible », « modéré », « élevé » et « très élevé » pour refléter des impacts de plus en plus importants en fonction de leur définition par l'organisation. Une autre approche consiste à affecter des valeurs numériques à ces impacts. Ces valeurs peuvent suivre une progression linéaire (exemple : 0,1 ; 0,3 ; 0,5 ; 0,7 ; 0,9) ou non (exemple : 0,05 ; 0,1 ; 0,2 ; 0,4 ; 0,8). Les échelles non linéaires peuvent refléter le désir de l'organisation, en cas d'impact fort, d'éviter les menaces ou d'exploiter les opportunités même si leurs probabilités sont relativement basses. Si l'on emploie des échelles non linéaires, il est important de comprendre ce que signifient les valeurs utilisées et quels sont les rapports entre elles, comment elles ont été évaluées, et l'effet que peuvent avoir les risques correspondants sur les différents objectifs du projet.

La figure 11-5 fournit un exemple des définitions d'impacts négatifs qui pourraient être utilisées dans l'évaluation de l'impact des risques relatifs à quatre objectifs du projet. Cette figure illustre à la fois les deux approches : relative et numérique (non linéaire dans le cas présenté). L'intention de la figure n'est pas d'impliquer que les valeurs relatives et numériques sont équivalentes mais de montrer **les deux variantes dans une seule figure au lieu de deux**.

- **Matrice de probabilité et d'impact.** Les risques sont classés par priorité en fonction de l'incidence qu'ils peuvent avoir sur l'atteinte des objectifs du projet. L'approche habituelle pour hiérarchiser les risques consiste à utiliser une table de conversion ou une matrice de probabilité et d'impact (figure 11-8 et section 11.3.2.2). Les combinaisons spécifiques de probabilité et d'impact qui conduisent à évaluer un risque comme ayant une importance « forte », « modérée », ou « faible » sont habituellement fixées par l'organisation, la même importance étant alors affectée à ce risque pour planifier les réponses aux risques (section 11.5) . Ces combinaisons sont passées en revue et peuvent être adaptées au projet spécifique durant le processus *Planification du management des risques*.

Conditions définies pour les échelles d'impact d'un risque sur les objectifs majeurs d'un projet (exemples montrés uniquement pour les impacts négatifs)					
Objectif du projet	Les échelles relative et numérique (non-linéaire) sont présentées				
	Très faible /0,05	Faible /0,10	Modéré /0,20	Élevé /0,40	Très élevé /0,80
Coût	Augmentation de coût non significative	Augmentation du coût <10 %	Augmentation du coût 10-20 %	Augmentation du coût 20-40 %	Augmentation du coût >40 %
Délais	Augmentation des délais non significative	Augmentation des délais <5 %	Augmentation des délais 5-10 %	Augmentation des délais 10-20 %	Augmentation des délais >20 %
Contenu	Réduction du contenu à peine décelable	Impact sur des domaines mineurs du contenu	Impact sur des domaines majeurs du contenu	Réduction du contenu inacceptable pour le commanditaire	Produit final du projet inutilisable
Qualité	Dégradation de la qualité à peine décelable	Impact uniquement sur des applications très exigeantes	Baisse de qualité exigeant l'approbation du commanditaire	Réduction de la qualité inacceptable pour le commanditaire	Produit final du projet inutilisable

Ce tableau présente des exemples de définition de l'impact d'un risque sur quatre objectifs différents d'un projet. Il convient de les adapter au projet concerné et aux seuils de tolérance de l'organisation aux risques dans le processus de planification du management des risques. Des définitions d'impact peuvent être élaborées de manière similaire pour les opportunités.

Figure 11-5. Définition d'échelles d'impact pour quatre objectifs du projet

- **Tolérances révisées des parties prenantes.** Les tolérances des parties prenantes peuvent être révisées dans le processus *Planification du management des risques* selon la manière dont elles s'appliquent au projet en question.
- **Formats des rapports.** Ils décrivent le contenu et le format du registre des risques (sections 11.2, 11.3, 11.4 et 11.5) ainsi que de tous autres rapports nécessaires sur les risques. Ces formats définissent comment les résultats des processus de management des risques seront documentés, analysés et communiqués.
- **Suivi.** Le suivi documente comment toutes les facettes des activités concernant les risques sont enregistrées pour servir au projet actuel, aux besoins futurs et aux leçons apprises. Il précise si les processus de management des risques seront soumis à un audit, et de quelle manière.

11.2 Identification des risques

L'identification des risques détermine quels risques peuvent avoir un impact sur le projet et documente leurs caractéristiques. Les participants aux activités d'identification des risques peuvent inclure selon le cas le chef de projet, des membres de l'équipe de projet, l'équipe de management des risques (si cette affectation a été effectuée), des experts sur le sujet externes à l'équipe de projet, des clients, des utilisateurs, d'autres chefs de projet, des parties prenantes et enfin des experts en management des risques. Bien que ces personnes soient souvent les participants principaux à l'identification des risques, tout le personnel du projet devrait être encouragé à identifier les risques.

L'identification des risques est un processus itératif car de nouveaux risques peuvent se révéler pendant que le projet progresse dans son cycle de vie (section 2.1). La fréquence de cette itération et les participants à chaque cycle varient d'un cas à l'autre. L'équipe de projet devrait être impliquée dans le processus pour qu'elle puisse développer et entretenir son sens d'appropriation et de responsabilité par rapport aux risques et pour les actions de réponse à ces risques. Les parties prenantes externes à l'équipe de projet peuvent fournir une information objective supplémentaire. Le processus *Identification des risques* mène habituellement au processus *Analyse qualitative des risques* (section 11.3), mais il peut aussi être directement suivi par le processus *Analyse quantitative des risques* (section 11.4) lorsqu'il est dirigé par un manager expérimenté en matière de risque. Il arrive parfois que la simple identification d'un risque puisse suggérer la réponse. Ces cas devraient être enregistrés comme méritant une analyse supplémentaire et une mise en œuvre dans le processus *Planification des réponses aux risques* (section 11.5).

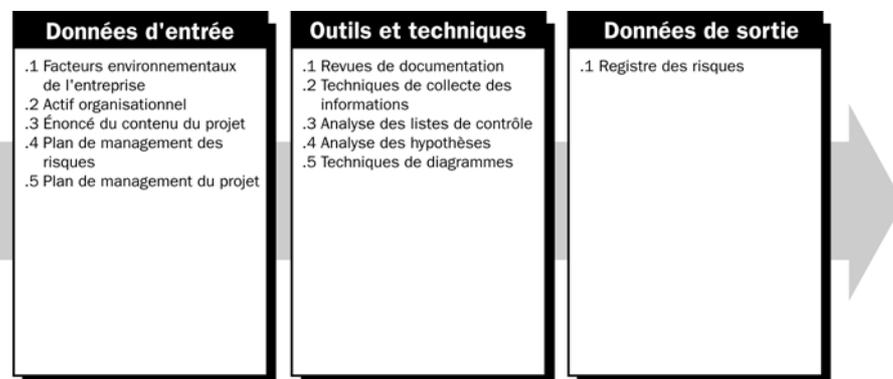


Figure 11-6. Identification des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

11.2.1 Identification des risques : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les informations publiées, y compris les bases de données commerciales, les études académiques, les études comparatives ou d'autres études sectorielles peuvent également être utiles pour identifier les risques (section 4.1.1.3).

.2 Actif organisationnel

L'information sur les projets antérieurs peut être disponible à partir des fichiers des projets précédents, y compris les données réelles et les leçons apprises (section 4.1.1.4).

.3 Énoncé du contenu du projet

Les hypothèses du projet se trouvent dans l'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1). Les incertitudes de ces hypothèses devraient être évaluées en tant que causes potentielles de risque pour le projet.

.4 Plan de management des risques

Les principales données d'entrée fournies par le plan de management des risques au processus *Identification des risques* sont les attributions des rôles et des responsabilités, les provisions inscrites dans le budget et l'échéancier pour les activités de management des risques, et les catégories de risques (section 11.1.3.1) qui sont parfois exprimées dans une structure de découpage des risques.

.5 Plan de management du projet

Le processus *Identification des risques* nécessite également de comprendre les plans de management de l'échéancier, des coûts et de la qualité qui se trouvent dans le plan de management du projet (section 4.3). Les données de sortie des processus dans d'autres domaines de connaissance devraient être passées en revue pour identifier les risques possibles sur l'ensemble du projet.

11.2.2 Identification des risques : outils et techniques

.1 Revues de documentation

Une revue structurée de la documentation du projet peut être exécutée pour adresser les plans, les hypothèses, les fichiers de projets antérieurs et d'autres informations. La qualité des plans, de même que la cohérence entre ces plans et avec les exigences et les hypothèses du projet, peuvent être des indicateurs de risque dans le projet.

.2 Techniques de collecte des informations

Les exemples de techniques de collecte des informations utilisées dans l'identification des risques peuvent inclure :

- **le remue-ménages.** L'objet du remue-ménages est d'obtenir une liste complète des risques du projet. L'équipe de projet exécute généralement le remue-ménages, souvent avec un ensemble d'experts pluridisciplinaires externes à l'équipe. Les idées sur les risques du projet sont générées sous la conduite d'un facilitateur. Les catégories de risques (section 11.1), telles que la structure de découpage des risques, peuvent être utilisées comme cadre de travail. Les risques sont ensuite identifiés et catégorisés par type de risque, et leurs définitions sont affinées.

- **la technique de Delphes.** La technique de Delphes est un moyen d'arriver à un consensus d'experts. Les experts en risques de projet participent à cette technique de manière anonyme. Un facilitateur utilise un questionnaire afin de solliciter des idées sur les risques importants du projet. Les réponses sont récapitulées puis redirigées vers les experts pour davantage de commentaires. La répétition de ce processus permet d'atteindre un consensus. La technique de Delphes aide à réduire la distorsion des données et évite qu'une personne en particulier ait une influence excessive sur les résultats.
- **l'entretien.** Il est possible d'identifier les risques en conduisant des entretiens avec les participants expérimentés du projet, les parties prenantes et les experts sur le sujet. Les entretiens sont l'une des sources principales de collecte de données sur l'identification des risques.
- **l'identification des causes fondamentales.** C'est une enquête sur les causes essentielles des risques d'un projet. Elle précise la définition du risque et permet de grouper les risques par cause. Des réponses efficaces à un risque peuvent être développées si la cause fondamentale du risque est traitée.
- **l'analyse des forces, faiblesses, possibilités et menaces (FFPM).** Cette technique permet d'analyser le projet sous chacun des différents aspects correspondants aux lettres FFPM afin d'augmenter l'étendue des risques considérés.

.3 Analyse des listes de contrôle

Les listes de contrôle d'identification des risques peuvent être élaborées à partir des informations historiques et des connaissances accumulées au cours de projets similaires précédents, et à partir d'autres sources d'information. Le niveau le plus bas de la structure de découpage des risques peut aussi être utilisé comme liste de contrôle des risques. Bien qu'une liste de contrôle soit simple et rapide à utiliser, il est cependant impossible d'en construire une qui soit exhaustive. L'attention doit se porter sur les éléments qui n'apparaissent pas dans cette liste. La liste de contrôle devrait être passée en revue pendant la clôture du projet pour l'améliorer à fins d'utilisation dans des projets futurs.

.4 Analyse des hypothèses

Chaque projet est conçu et élaboré en se basant sur un ensemble d'hypothèses, de scénarios ou de suppositions. L'analyse des hypothèses est un outil qui explore la validité d'hypothèses dans le contexte du projet. Elle identifie les risques du projet dus à l'inexactitude, au manque de cohérence ou au caractère incomplet des hypothèses.

.5 Techniques de diagrammes

Les techniques de diagrammes de risques peuvent inclure :

- **le diagramme cause-effet** (section 8.3.2.1). Également nommé diagramme d'Ishikawa ou en arête de poisson, il est utile pour identifier les causes de risques.
- **les logigrammes de système ou processus.** Ceux-ci montrent comment les divers éléments d'un système sont en relation les uns avec les autres, ainsi que le mécanisme de causalité (section 8.3.2.3).
- **les diagrammes d'influence.** Ce sont des représentations graphiques de situations montrant les influences causales, la chronologie des événements et d'autres relations parmi les variables et les aboutissements.

11.2.3 Identification des risques : données de sortie

Les données de sortie de l'identification des risques sont généralement contenues dans un document qui peut être nommé registre des risques.

.1 Registre des risques

Les données de sortie principales de l'identification des risques sont les entrées initiales du registre des risques, qui devient un composant du plan de management de projet (section 4.3). Le registre des risques contient en fin de compte les résultats des autres processus de management des risques tout au long de leur exécution. La préparation du registre des risques commence dans le processus *Identification des risques* avec les informations qui suivent, et devient ensuite disponible pour les autres processus de management du projet et de management des risques du projet.

- **Liste des risques identifiés.** Les risques identifiés avec leurs causes fondamentales et les hypothèses incertaines du projet sont décrits. Les risques peuvent concerner pratiquement tous les sujets, mais quelques exemples méritent d'être mentionnés. Quelques éléments importants avec un délai d'attente très long sont sur un chemin critique. Un risque de conflit social dans un port pourrait retarder la livraison et par conséquent l'achèvement de la construction. Le plan de management d'un projet pourrait supposer un effectif de dix personnes alors que seulement six sont disponibles. Ce manque de ressources pourrait avoir un impact sur le temps nécessaire pour terminer le travail, ce qui retarderait les activités.
- **Liste des réponses potentielles.** Les réponses potentielles à un risque peuvent être identifiées durant le processus *Identification des risques*. Ces réponses, si elles sont identifiées, peuvent être utiles en données d'entrée du processus *Planification des réponses aux risques* (section 11.5).
- **Causes fondamentales du risque.** Ce sont les conditions fondamentales ou les événements qui peuvent être à l'origine du risque identifié.
- **Mises à jour des catégories de risques.** Le processus *Identification des risques* peut mener à l'ajout de nouvelles catégories dans la liste des catégories de risques. La structure de découpage des risques élaborée dans le processus *Planification du management des risques* devrait alors être améliorée ou modifiée en fonction des résultats du processus *Identification des risques*.

11.3 Analyse qualitative des risques

L'analyse qualitative des risques comprend les méthodes de hiérarchisation des risques identifiés pour une action complémentaire telle que l'analyse quantitative des risques (section 11.4) ou la planification des réponses aux risques (section 11.5). Les organisations peuvent améliorer efficacement la performance du projet en se concentrant sur les risques à forte priorité. L'analyse qualitative des risques évalue la priorité des risques identifiés en utilisant leur probabilité d'occurrence, l'impact correspondant sur les objectifs du projet si ces risques se concrétisent effectivement, ainsi que d'autres facteurs tels que les échéances prévues et la tolérance au risque des contraintes du projet sur le coût, l'échéancier, le contenu et la qualité.

La définition des niveaux de probabilité et d'impact, ainsi que l'entretien d'expert, peuvent aider à corriger les distorsions souvent présentes dans les données utilisées dans ce processus. La criticité des délais des actions relatives à un risque peut en augmenter l'importance. Une évaluation de la qualité des informations disponibles sur les risques du projet aide également à comprendre comment évaluer l'importance de ce risque pour le projet.

L'analyse qualitative des risques, moyen habituellement rapide et rentable de définir les priorités pour la planification des réponses aux risques, crée la base de l'analyse quantitative des risques au cas où celle-ci s'avère nécessaire. L'analyse qualitative des risques devrait être révisée pendant le cycle de vie du projet pour la maintenir à jour par rapport aux modifications des risques du projet. Cette analyse qualitative des risques nécessite les données de sortie des processus *Planification du management des risques* (section 11.1) et *Identification des risques* (section 11.2). Ce processus peut mener à l'analyse quantitative des risques (section 11.4) ou directement à la planification des réponses aux risques (section 11.5).

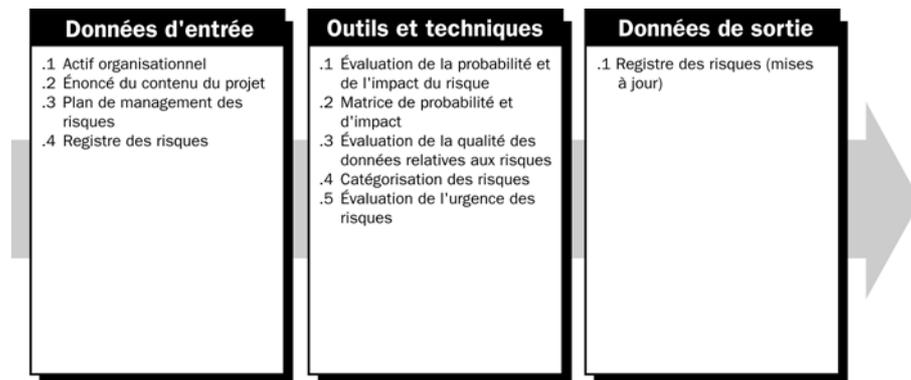


Figure 11-7. Analyse qualitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

11.3.1 Analyse qualitative des risques : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

Les données sur les risques de projets antérieurs et la base de données des leçons apprises peuvent être utilisées dans le processus *Analyse qualitative des risques*.

.2 Énoncé du contenu du projet

Dans les projets de type courant ou récurrent, les risques ont tendance à être mieux compris. Les projets qui utilisent une technologie de pointe ou novatrice et les projets très complexes présentent souvent une plus grande incertitude. Ceci peut être évalué en examinant l'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1).

.3 Plan de management des risques

Dans le plan de management des risques, les éléments clés pour l'analyse qualitative des risques comprennent les rôles et les responsabilités de la conduite du management des risques, des budgets et des activités de l'échéancier qui concernent le management des risques, ainsi que les catégories de risques, la définition de leurs probabilités et de leurs impacts, la matrice de probabilité et d'impact, et les tolérances aux risques révisées des parties prenantes (il convient d'ajouter à cette liste les facteurs environnementaux de l'entreprise décrits section 4.1.1.3). Ces données d'entrée sont habituellement adaptées au projet durant le processus *Planification du management des risques*. Si elles ne sont pas disponibles, ces données d'entrée peuvent être élaborées durant le processus *Analyse qualitative des risques*.

.4 Registre des risques

Dans le registre des risques, la liste des risques identifiés (section 11.2.3.1) est un élément clé pour l'analyse qualitative des risques.

11.3.2 Analyse qualitative des risques : outils et techniques

.1 Évaluation de la probabilité et de l'impact du risque

L'évaluation de la probabilité des risques examine la vraisemblance que chaque risque spécifique se concrétise. L'évaluation de l'impact des risques étudie leur effet potentiel sur un objectif du projet tel que le temps, le coût, le contenu ou la qualité, que cet effet soit négatif en cas de menace ou positif en cas d'opportunité.

La probabilité et l'impact sont évalués pour chaque risque identifié. Les risques peuvent être évalués lors d'entretiens ou de réunions avec des participants sélectionnés pour leur connaissance des catégories de risques à l'ordre du jour. Les membres de l'équipe de projet et éventuellement des personnes bien informées extérieures au projet y participent. Un jugement d'expert est nécessaire puisque la base de données de l'organisation peut ne contenir que peu d'informations sur les risques de projets antérieurs. Un facilitateur expérimenté peut mener la discussion lorsque les participants ont peu d'expérience dans l'évaluation des risques.

Le niveau de probabilité de chaque risque et son impact sur chaque objectif sont évalués au cours des entretiens ou des réunions. Les détails explicatifs, y compris les hypothèses justifiant les niveaux attribués, sont aussi enregistrés. Les probabilités et les impacts des risques sont évalués selon les définitions données dans le plan de management des risques (section 11.1.3.1). Parfois les risques dont la probabilité et l'impact sont évalués à un niveau manifestation bas ne font pas l'objet d'une notation, mais ils seront inclus dans une liste de veille pour une surveillance future.

.2 Matrice de probabilité et d'impact

Les risques peuvent être classés par priorité pour effectuer une analyse quantitative supplémentaire (section 11.4) et élaborer des réponses (section 11.5) en fonction de leur classement. Ces classements sont attribués aux risques sur la base de l'évaluation de leur probabilité et de leur impact (section 11.3.2.2). L'évaluation de l'importance de chaque risque, donc la priorité à lui accorder, est d'habitude effectuée à l'aide d'une table de conversion ou d'une matrice de probabilité et d'impact (Figure 11-8). Ce type de matrice spécifie les combinaisons de probabilité et d'impact qui conduisent à annoter les risques comme ayant une priorité faible, modérée ou élevée. Des termes descriptifs ou des valeurs numériques peuvent être utilisés selon les préférences de l'organisation.

L'organisation devrait déterminer quelles combinaisons de probabilité et d'impact résultent en une classification de risque élevé (état d'alerte rouge), modéré (jaune) ou faible (vert). Dans une matrice en noir et blanc, ces états peuvent être indiqués par différentes nuances de gris. Dans l'exemple spécifique de la figure 11-8, le secteur gris foncé (valeurs les plus fortes) représente un risque élevé, le secteur gris moyen (valeurs les plus faibles) représente un risque faible et le secteur gris clair (valeurs intermédiaires) représente un risque modéré. Habituellement ces règles de notation des risques sont définies par l'organisation avant le projet et incluses dans l'actif organisationnel (section 4.1.1.4). Les règles de notation des risques peuvent être ajustées dans le processus *Planification du management des risques* (section 11.1) du projet concerné.

Une matrice de probabilité et d'impact comme celle présentée en figure 11-8 est souvent utilisée.

Matrice de probabilité et d'impact										
Probabilité	Menaces					Opportunités				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Impact (en pourcentage) sur un objectif (exemples : coût, délais, contenu ou qualité)

Chaque risque est noté pour la probabilité qu'il survienne et pour son impact sur un objectif s'il survient effectivement. Les seuils de tolérance aux risques faibles, modérés ou élevés sont inclus dans la matrice et déterminent si le risque est annoté comme élevé, modéré ou faible pour cet objectif.

Figure 11-8. Matrice de probabilité et d'impact

Comme illustré en figure 11-8, une organisation peut donner une notation distincte à un risque pour chaque objectif (exemple : coût, temps et contenu). De plus elle peut élaborer les moyens de déterminer une notation globale pour chaque risque. Enfin les opportunités et les menaces peuvent être traitées dans la même matrice en utilisant les définitions des niveaux différents d'impact appropriés pour chacune.

La notation des risques aide à orienter les réponses aux risques. Par exemple les risques qui ont un impact négatif sur les objectifs (menaces) s'ils se concrétisent et qui sont dans la zone de risque élevé (gris foncé) de la matrice peuvent nécessiter une action prioritaire et des stratégies de réponse agressives. Les menaces dans la zone de risque faible (gris moyen) peuvent ne pas nécessiter d'action proactive de management hormis leur inscription dans une liste de veille ou l'ajout d'une provision pour aléas.

Le raisonnement est similaire pour les opportunités : celles qui se trouvent dans la zone de risque élevé (gris foncé), qui peuvent être atteintes le plus facilement et qui offrent le bénéfice le plus grand devraient, par conséquent, être les premières visées. Les opportunités situées dans la zone de risque faible (gris moyen) devraient être surveillées.

3.3 Évaluation de la qualité des données relatives aux risques

Une analyse qualitative des risques exige des données précises et impartiales pour être crédible. L'analyse de la qualité des données relatives aux risques est une technique qui permet d'évaluer le degré auquel ces données sont utiles pour le management des risques. Elle implique d'examiner le degré de compréhension d'un risque et la précision, la qualité, la fiabilité et l'intégrité des données relatives à ce risque.

L'utilisation de données de faible qualité sur les risques peut mener à une analyse qualitative des risques peu utile pour le projet. Si la qualité des données est inacceptable, il peut être nécessaire d'en collecter de meilleures. Souvent la collecte d'informations sur les risques est difficile et consomme temps et ressources au-delà des prévisions initiales.

.4 Catégorisation des risques

Les risques du projet peuvent être catégorisés par source de risque (exemple : en utilisant la structure de découpage des risques), par secteur concerné du projet (exemple : en utilisant la structure de découpage du projet) ou selon toute autre catégorie utile (exemple : phase du projet) pour déterminer quels secteurs du projet sont les plus exposés aux effets de l'incertitude. Le groupement des risques par cause fondamentale commune peut mener à l'élaboration de réponses efficaces aux risques.

.5 Évaluation de l'urgence des risques

Les risques exigeant des réponses à court terme peuvent être considérés comme plus urgents à traiter. Les indicateurs de priorité peuvent inclure le temps d'action pour les réponses aux risques, les symptômes et signes d'alarme, et le classement des risques.

11.3.3 Analyse qualitative des risques : données de sortie

.1 Registre des risques (mises à jour)

Le registre des risques est initié au cours du processus *Identification des risques*. Ce registre est mis à jour avec les informations de l'analyse qualitative des risques puis inclus dans le plan de management du projet. Les mises à jour du registre des risques à partir de l'analyse qualitative des risques comprennent :

- **le classement relatif ou la liste des priorités des risques du projet.** La matrice de probabilité et d'impact peut être utilisée pour classer les risques en fonction de leur importance individuelle. Le chef de projet peut alors utiliser la liste par priorités pour concentrer l'attention sur les cas ayant une grande importance pour le projet, donc pour lesquels des réponses peuvent améliorer les résultats du projet. Les risques peuvent être inscrits selon leur priorité séparément pour le coût, le temps, le contenu et la qualité, chaque organisation pouvant valoriser un objectif plus qu'un autre. Une description de la base d'évaluation des probabilités et des impacts devrait être fournie pour les risques évalués comme importants pour le projet.
- **les risques groupés par catégories.** La catégorisation des risques peut révéler des causes fondamentales communes de risque ou des secteurs du projet réclamant une attention particulière. La découverte de concentrations de risques peut améliorer l'efficacité des réponses aux risques.
- **la liste des risques exigeant une réponse à court terme.** Les risques qui exigent une réponse urgente et ceux qui peuvent être traités à une date ultérieure peuvent être mis dans des groupes différents.
- **la liste des risques nécessitant une analyse supplémentaire et une réponse.** Certains risques pourraient justifier une analyse plus poussée, y compris par l'analyse quantitative des risques, ainsi qu'une action de réponse.
- **la liste de veille des risques à faible priorité.** Les risques qui ne sont pas estimés importants dans le processus *Analyse qualitative des risques* peuvent être placés dans une liste de veille pour surveillance continue.
- **les tendances dans les résultats d'analyse qualitative des risques.** En répétant l'analyse, une tendance peut se révéler pour des risques particuliers et rendre le besoin de réponse ou d'analyse supplémentaire plus ou moins urgent ou important.

11.4 Analyse quantitative des risques

L'analyse quantitative des risques est effectuée sur les risques que le processus *Analyse qualitative des risques* a classés comme prioritaires car ils pourraient avoir un impact substantiel sur les demandes concurrentes du projet. Le processus *Analyse quantitative des risques* analyse les effets de ces événements à risque et attribue un classement chiffré à ces risques. Il présente aussi une approche quantitative à la prise de décisions en présence d'incertitudes. Ce processus utilise des techniques telles que la simulation de Monte-Carlo et l'analyse par arbre de décision pour :

- quantifier les aboutissements possibles pour le projet et leurs probabilités,
- évaluer la probabilité d'atteindre des objectifs spécifiques du projet,
- identifier les risques nécessitant le plus d'attention, en quantifiant leur contribution relative au risque global du projet,
- identifier les objectifs de coût, d'échéancier ou de contenu réalistes et réalisables, compte tenu des risques du projet,
- déterminer la meilleure décision de management de projet lorsque certaines conditions ou certains résultats sont incertains.

L'analyse quantitative des risques suit généralement le processus *Analyse qualitative des risques*, bien que les responsables expérimentés dans le management des risques l'exécutent parfois directement après l'identification des risques. Dans certains cas, l'analyse quantitative des risques peut ne pas être requise pour élaborer des réponses efficaces aux risques. Le temps et le budget disponibles, et le besoin d'assertions qualitatives ou quantitatives sur les risques et les impacts, déterminent les méthodes à employer pour un projet donné. L'analyse quantitative des risques devrait être répétée après la planification des réponses aux risques, ainsi qu'au cours de la surveillance et maîtrise des risques, afin de déterminer si le risque global du projet a été atténué de manière satisfaisante. Les tendances peuvent indiquer que des actions de management des risques sont plus ou moins nécessaires. Tout ceci constitue une donnée d'entrée du processus *Planification des réponses aux risques*.

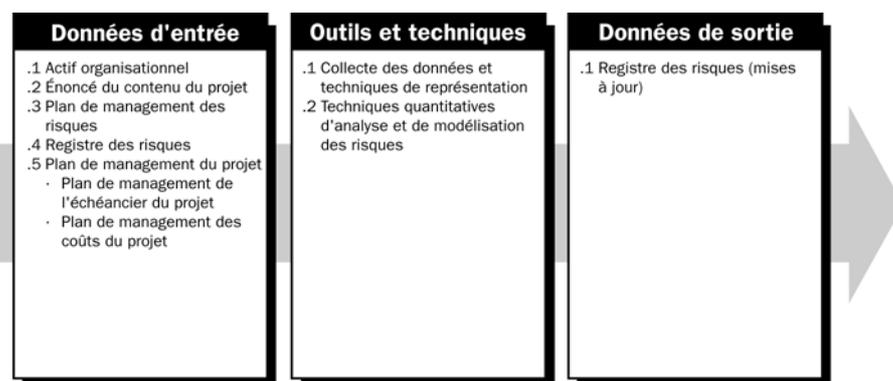


Figure 11-9. Analyse quantitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

11.4.1 Analyse quantitative des risques : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

Il comprend l'information sur des projets similaires achevés précédemment, les études de projets analogues faites par des spécialistes des risques, et les bases de données sur les risques disponibles auprès de sources publiques dans l'industrie ou de sources privées.

.2 Énoncé du contenu du projet

Décrit à la section 5.2.3.1.

.3 Plan de management des risques

Pour l'analyse quantitative des risques, les éléments clés du plan de management des risques comprennent les rôles et les responsabilités dans la conduite du management des risques, des budgets et des activités de l'échéancier pour le management des risques, les catégories de risques, la structure de découpage des risques et les tolérances révisées des parties prenantes.

.4 Registre des risques

Pour l'analyse quantitative des risques, les éléments clés du registre des risques comprennent la liste des risques identifiés, le classement relatif ou la liste par priorité des risques du projet, et les risques groupés par catégories.

.5 Plan de management du projet

Le plan de management du projet comprend :

- **le plan de management de l'échéancier du projet.** Le plan de management de l'échéancier du projet définit le format et établit les critères d'élaboration et de maîtrise de l'échéancier du projet (décrit dans l'introduction du chapitre 6).
- **le plan de management des coûts du projet.** Le plan de management des coûts du projet définit le format et établit les critères de planification, de structure, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts du projet (décrit dans l'introduction du chapitre 7).

11.4.2 Analyse quantitative des risques : outils et techniques

.1 Collecte des données et techniques de représentation

- **Entretiens.** Les techniques d'entretien sont utilisées pour quantifier la probabilité et l'impact des risques sur les objectifs du projet. L'information nécessaire dépend du type de loi de probabilité qui sera utilisé. Par exemple l'information pourrait être recueillie sur les scénarios optimiste (faible), pessimiste (élevé) et le plus probable pour certaines distributions communément utilisées, et la moyenne et l'écart type pour d'autres. Des exemples d'estimations à trois points pour une estimation du coût sont montrés à la figure 11-10. La documentation de la logique suivie pour définir les plages de risques est un composant important de l'entretien sur les risques parce qu'elle peut fournir des informations sur la fiabilité et la crédibilité de l'analyse.

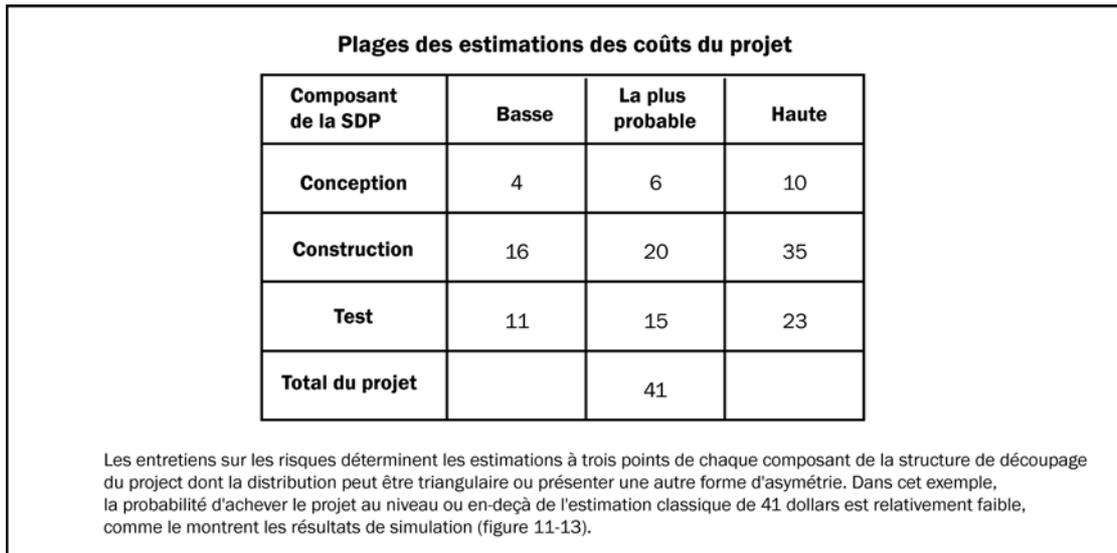


Figure 11-10. Plages des estimations des coûts du projet recueillies pendant les entretiens sur les risques

- Distributions de probabilité.** Les distributions continues des probabilités représentent l'incertitude sur les valeurs telles que les durées des activités de l'échéancier et les coûts des composants du projet. Des distributions discrètes peuvent être utilisées pour représenter des événements incertains tels que le résultat d'un test ou un scénario possible dans un arbre de décision. Deux exemples de distributions continues employées couramment sont montrés à la figure 11-11. Ces distributions asymétriques dépeignent les formes qui sont compatibles avec les données habituellement développées pendant l'analyse des risques du projet. Des distributions uniformes peuvent être utilisées s'il n'apparaît aucune valeur évidente plus probable que toute autre entre les limites haute et basse spécifiées ; c'est le cas dans la première étape de la conception.

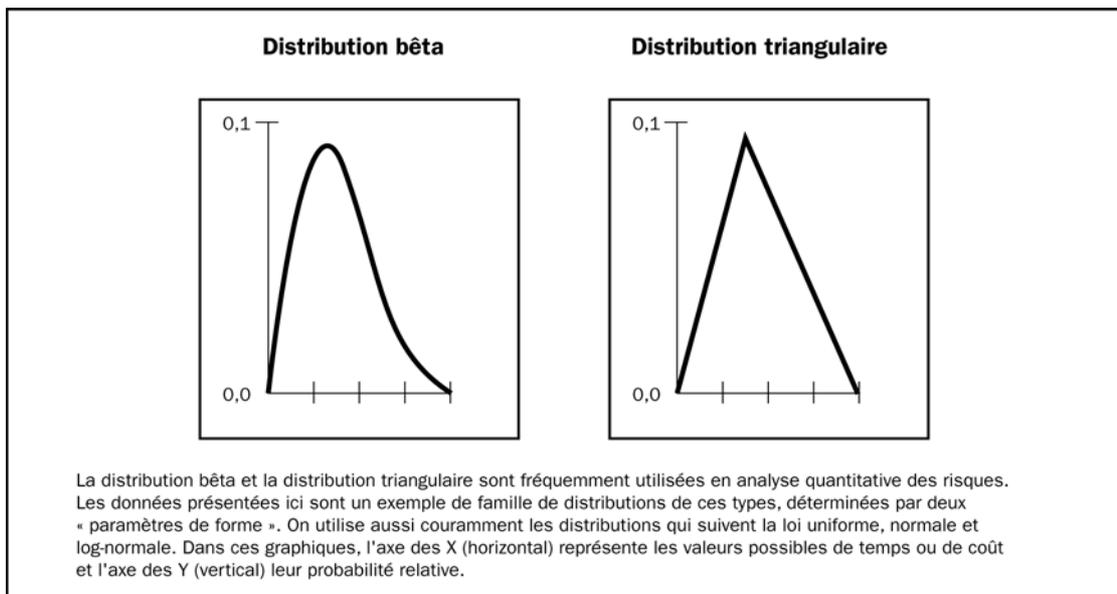


Figure 11-11. Exemples de lois de probabilité couramment utilisées

- **Jugement d'expert.** Des experts sur le sujet, internes ou externes à l'organisation (exemple : experts en ingénierie ou statisticiens), valident les données et les techniques.

.2 Techniques quantitatives d'analyse et de modélisation des risques

Les techniques généralement utilisées dans l'analyse quantitative des risques comprennent :

- **L'analyse de sensibilité.** Cette analyse aide à déterminer quels risques ont le plus d'impact potentiel sur le projet. Elle examine dans quelle mesure l'incertitude de chaque élément du projet affecte l'objectif étudié, en supposant que tous les autres éléments incertains conservent la valeur de leur référence de base. Une présentation typique de l'analyse de sensibilité est le diagramme en tornade, qui est utile pour montrer l'importance relative des variables qui ont un degré élevé d'incertitude par rapport à celles qui sont plus stables.
- **L'analyse de la valeur monétaire attendue.** La valeur monétaire attendue est un concept statistique qui permet de calculer le résultat moyen lorsque l'avenir comprend des scénarios qui peuvent ou non se produire, c'est-à-dire d'effectuer une analyse sous incertitude. La valeur monétaire attendue est généralement exprimée en valeurs positives pour les opportunités et, inversement, en valeurs négatives pour les menaces. Elle se calcule en multipliant la valeur de chaque résultat possible par sa probabilité d'occurrence, et en les totalisant. Il est courant d'utiliser ce type d'analyse dans l'analyse par arbre de décision (figure 11-12). En analyse des risques sur les coûts et l'échéancier, il est recommandé d'utiliser la modélisation et la simulation car ces outils sont plus puissants et moins sujets aux erreurs d'utilisation que l'analyse de la valeur monétaire attendue.
- **L'analyse par arbre de décision.** L'analyse par arbre de décision est habituellement structurée en utilisant un diagramme d'arbre de décision (figure 11-12) qui décrit la situation étudiée et les implications de chacun des choix disponibles et des scénarios possibles. Elle incorpore le coût de chaque choix disponible, les probabilités de chaque scénario possible et les gains de chacun des chemins logiques possibles. La résolution de l'arbre de décision fournit la valeur monétaire attendue (ou toute autre mesure intéressante pour l'organisation) de chaque alternative, une fois que tous les gains et toutes les décisions ultérieures ont été quantifiés.

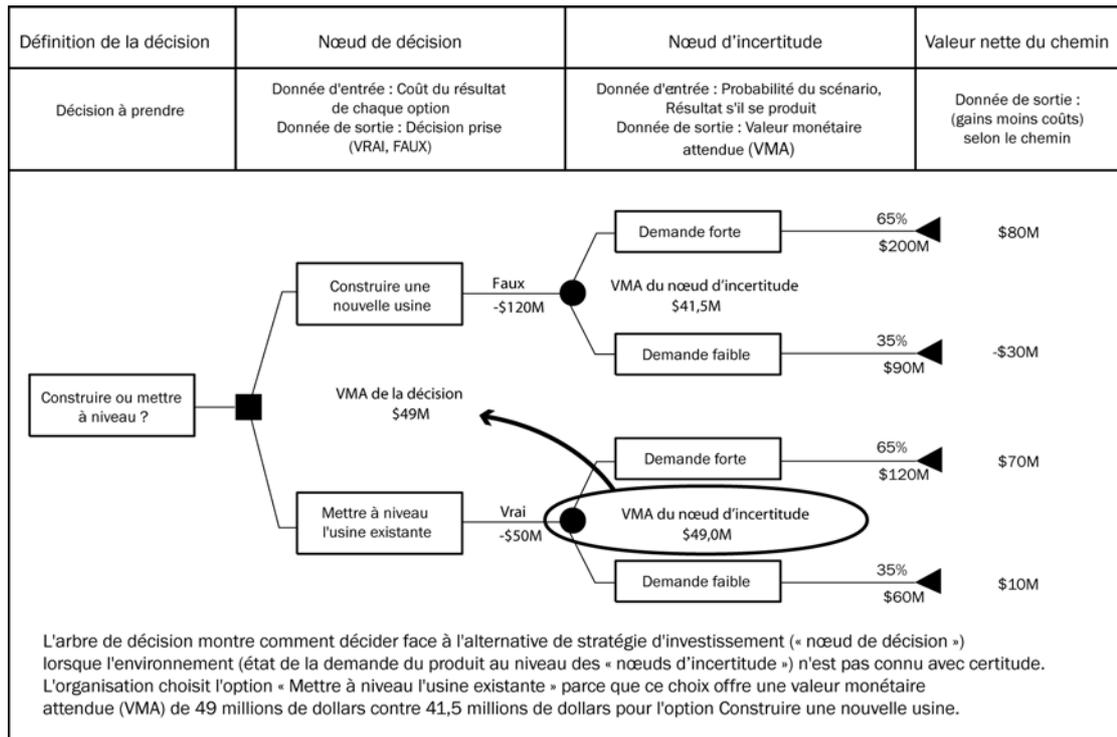


Figure 11-12. Diagramme d'arbre de décision

- la modélisation et la simulation.** Une simulation de projet utilise un modèle qui traduit les incertitudes définies à un niveau détaillé du projet en impact qu'elles pourraient avoir sur des objectifs du projet. Les simulations sont en principe effectuées en utilisant la technique de Monte-Carlo. Dans une simulation, le modèle de projet est calculé de nombreuses fois (par itération) en prenant des données d'entrée aléatoires générées à partir d'une fonction de distribution de probabilité (exemples : coût de composants du projet ou durée d'activités de l'échéancier) choisie pour chaque itération selon la distribution de probabilité de chaque variable. Une distribution des probabilités (exemple : coût total ou date d'achèvement) est alors calculée.

Pour une analyse des risques sur les coûts, une simulation peut utiliser comme modèle la structure de découpage classique du projet (section 5.3.3.2) ou une structure de découpage des coûts. Pour une analyse des risques sur l'échéancier, la méthode des antécédents est utilisée (section 6.2.2.1). Une simulation des risques sur les coûts est montrée à la figure 11-13.

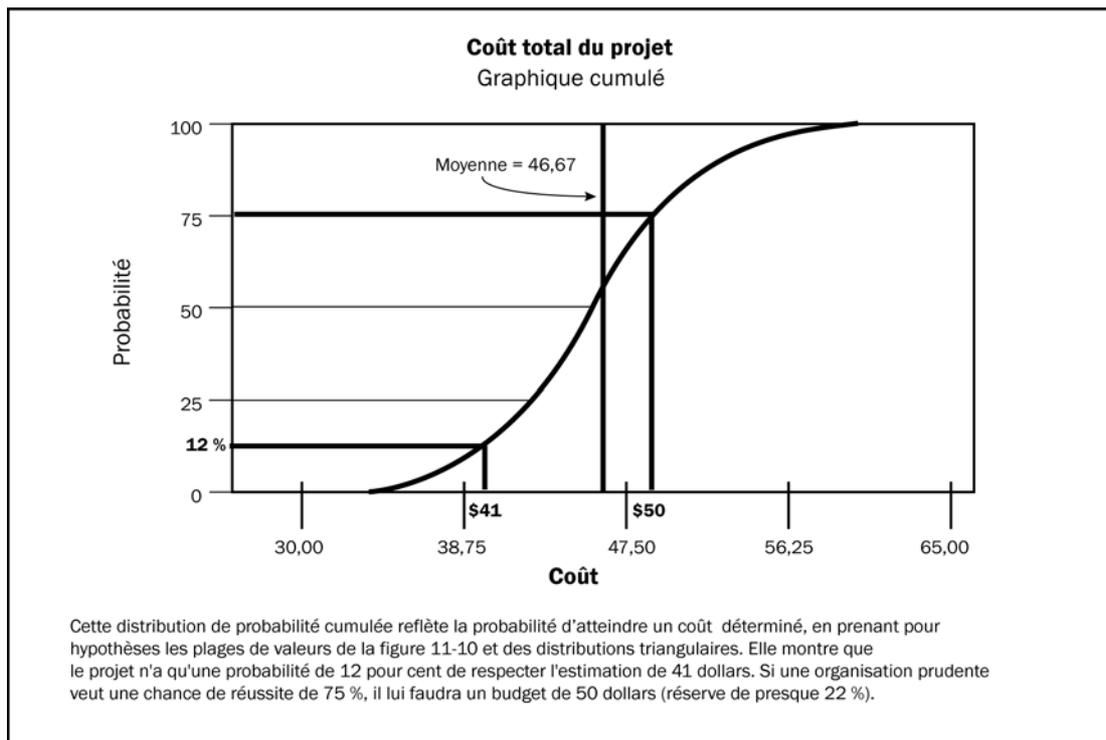


Figure 11-13. Résultats d'une simulation des risques sur le coût

11.4.3 Analyse quantitative des risques : données de sortie

.1 Registre des risques (mises à jour)

Le registre des risques est initié dans le processus *Identification des risques* (section 11.2) et mis à jour dans l'analyse qualitative des risques (section 11.3). Cette mise à jour est poussée plus avant dans l'analyse quantitative des risques. Le registre des risques est un composant du plan de management du projet. Les mises à jour comprennent les composants principaux suivants :

- **l'analyse probabiliste du projet.** Des estimations sont effectuées pour l'échéancier potentiel du projet et les coûts possibles, en énumérant les possibilités de dates d'achèvement et de coûts avec les niveaux de confiance correspondants. Cette donnée de sortie, généralement présentée sous forme de distribution cumulée, est utilisée avec les tolérances au risque des parties prenantes pour permettre de quantifier les provisions pour aléas de coût et de délais. De telles provisions pour aléas sont nécessaires pour amener le risque de dépassement des objectifs fixés du projet à un niveau acceptable pour l'organisation. Par exemple, dans la figure 11-13, la réserve de coût pour atteindre une probabilité de 75 % est de 9 \$, soit environ 22 % du montant de 41 \$ correspondant aux estimations les plus probables.
- **la probabilité d'atteindre les objectifs de coût et de délais.** Avec les risques auxquels le projet est exposé, la probabilité d'atteindre les objectifs du projet dans le cadre du plan existant peut être estimée en utilisant les résultats de l'analyse quantitative des risques. Par exemple, dans la figure 11-13, la probabilité de respecter l'estimation du coût de 41 \$ (de la figure 11-10) est environ 12 %.

- **la liste par ordre de priorité des risques quantifiés.** Cette liste de risques comprend ceux qui posent les menaces les plus fortes ou présentent les opportunités les plus grandes pour le projet. Ceux-ci incluent les risques qui exigent la plus grande provision pour aléas sur le coût et ceux qui sont les plus susceptibles d'influencer le chemin critique.
- **les tendances dans les résultats de l'analyse quantitative des risques.** En répétant l'analyse, celle-ci peut révéler une tendance qui conduit à des conclusions affectant les réponses aux risques.

11.5 Planification des réponses aux risques

La planification des réponses aux risques est le processus qui consiste à élaborer des options et à déterminer des actions pour accroître les opportunités et atténuer les menaces affectant les objectifs du projet. Elle suit les processus *Analyse qualitative des risques* et *Analyse quantitative des risques*. Cette planification comprend l'identification et l'affectation d'une ou plusieurs personnes (« responsables des risques ») devant prendre la responsabilité de chaque réponse à un risque lorsque celle-ci a été acceptée et financée. La planification des réponses aux risques traite les risques en fonction de leur priorité en insérant selon les besoins des ressources et des activités dans le budget, l'échéancier et le plan de management du projet.

Les réponses aux risques planifiées doivent être à la mesure de l'importance des risques, efficaces dans leur coût par rapport au défi à relever, exécutées en temps utile, réalistes dans le contexte de projet, convenues par toutes les parties concernées et prises en charge par une personne responsable. Il est souvent nécessaire de sélectionner la meilleure réponse au risque parmi plusieurs options.

La section Planification des réponses aux risques présente les approches généralement utilisées pour planifier les réponses aux risques. Les risques incluent les menaces et les opportunités qui peuvent affecter le succès du projet, et les réponses sont étudiées pour chacun de ces cas.

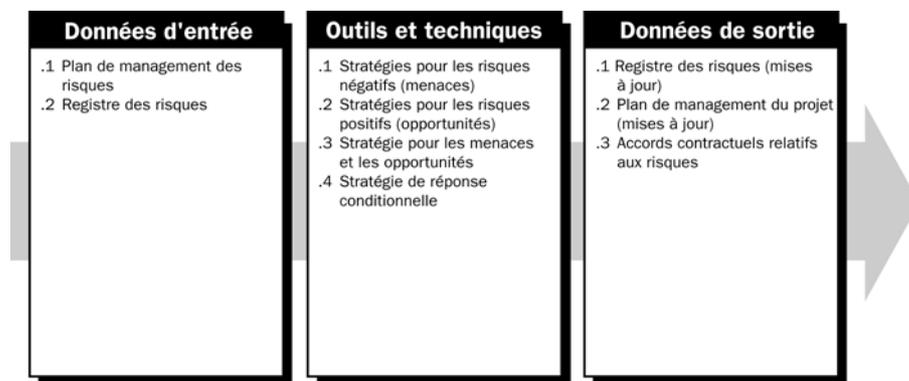


Figure 11-14. Planification des réponses aux risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

11.5.1 Planification des réponses aux risques : données d'entrée

.1 Plan de management des risques

Les composants importants du plan de management des risques comprennent les rôles et les responsabilités, les définitions de l'analyse des risques, les seuils de risque pour les risques faibles, modérés et élevés, ainsi que le temps et le budget requis pour piloter le management des risques du projet.

Parmi les composants du Plan de management des risques, les plus importantes données d'entrée pour la *Planification des réponses aux risques* sont : les seuils de risque pour les risques faibles, modérés et élevés car ils aident à comprendre quels risques ont besoin de réponses ; l'attribution du personnel ; les échéances et le budget prévus pour la planification des réponses aux risques.

.2 Registre des risques

Le registre des risques est d'abord élaboré dans le processus *Identification des risques*, puis mis à jour durant les processus *Analyse qualitative des risques* et *Analyse quantitative des risques*. Dans le processus *Planification des réponses aux risques*, il peut être nécessaire de revenir aux risques identifiés, aux causes fondamentales des risques, aux listes de réponses potentielles, aux personnes en charge des risques, aux symptômes et aux signaux d'alarme au cours de l'élaboration des réponses aux risques.

Les données d'entrée importantes de la *Planification des réponses aux risques* comprennent le classement relatif ou la liste par priorité des risques du projet, la liste des risques exigeant une réponse à court terme, la liste des risques demandant une analyse complémentaire et une réponse, les tendances qui apparaissent dans les résultats de l'analyse qualitative des risques, les causes fondamentales, les risques groupés par catégorie et une liste de veille des risques de faible priorité. Le registre des risques est de nouveau mis à jour pendant le processus *Analyse quantitative des risques*.

11.5.2 Planification des réponses aux risques : outils et techniques

Il existe plusieurs stratégies de réponse aux risques. La stratégie ou la combinaison de stratégies pouvant présenter le plus d'efficacité devrait être choisie pour chaque risque. Les outils d'analyse des risques, tels que l'analyse par arbre de décision, peuvent être utilisés pour choisir les réponses les plus appropriées. Des actions spécifiques sont alors élaborées pour mettre en œuvre cette stratégie. Des stratégies principales et alternatives peuvent être choisies. Un plan de repli peut être élaboré pour être mis en œuvre dans le cas où la stratégie choisie s'avère ne pas être entièrement efficace, ou si un risque accepté se concrétise. Une provision pour aléas est souvent affectée pour les délais ou le coût. Finalement des plans de secours peuvent être élaborés avec l'identification des conditions qui devraient en déclencher l'exécution.

.1 Stratégies pour les risques négatifs (menaces)

Trois stratégies traitent habituellement les menaces ou les risques qui, s'ils se concrétisent, peuvent avoir des impacts négatifs sur les objectifs du projet. Ces stratégies consistent à éviter, transférer ou atténuer le risque.

- **Éviter.** L'évitement du risque consiste à modifier le plan de management du projet afin d'éliminer la menace posée par un risque défavorable, d'isoler les objectifs du projet de l'impact du risque ou d'assouplir l'objectif qui est en danger, par exemple en prolongeant l'échéancier ou en réduisant le contenu. Certains risques, survenant tôt dans le projet, peuvent être évités en clarifiant les exigences, en obtenant plus d'informations, en améliorant la communication ou en acquérant des compétences.

- **Transférer.** Le transfert du risque exige de détourner vers un tiers l'impact négatif d'une menace ainsi que la responsabilité de la réponse. Transférer le risque donne seulement à ce tiers la responsabilité de le gérer. Cela ne l'élimine pas. Le transfert de responsabilité du risque donne ses meilleurs résultats dans le traitement des menaces financières. Le transfert du risque implique presque toujours le paiement d'une prime de risque au tiers prenant le risque à sa charge. Les outils de transfert peuvent être assez divers et comprendre, entre autres, l'utilisation d'une assurance, de cautions de bonne exécution, de garanties, etc. Il est possible de recourir à des contrats pour transférer la responsabilité de risques définis à un tiers. Dans beaucoup de cas, lorsque la conception du projet est stable, l'utilisation d'un contrat en régie pourrait transférer le risque financier à l'acheteur, alors qu'un contrat à prix forfaitaire pourrait transférer le risque au vendeur.
- **Atténuer.** L'atténuation du risque consiste à abaisser à un seuil acceptable la probabilité et/ou l'impact d'un événement à risque défavorable. Prendre tôt des mesures visant à réduire la probabilité et/ou l'impact d'un risque sur le projet est souvent plus efficace que tenter d'en réparer les conséquences lorsque ce risque s'est concrétisé. Adopter des processus moins complexes, effectuer plus de tests ou choisir un fournisseur plus stable sont des exemples d'action d'atténuation. L'atténuation peut nécessiter de développer un prototype pour atténuer le risque qu'il y aurait à passer directement à une échelle supérieure à partir d'un modèle d'étude. Lorsqu'il n'est pas possible de réduire la probabilité, une réponse d'atténuation pourrait traiter l'impact du risque en visant les liens qui ont le plus d'effet sur son importance. Par exemple concevoir des redondances dans un sous-système peut atténuer l'impact d'une panne du composant d'origine.

.2 Stratégies pour les risques positifs (opportunités)

Trois réponses sont recommandées pour traiter des risques ayant des impacts potentiellement positifs sur les objectifs du projet. Ces stratégies consistent à exploiter, partager ou améliorer l'opportunité.

- **Exploiter.** Cette stratégie peut être choisie pour des risques offrant des impacts positifs lorsque l'organisation souhaite s'assurer que l'opportunité est réalisée. Le but est d'éliminer l'incertitude associée à un risque avantageux donné en parvenant à concrétiser l'opportunité. Les réponses immédiates pour exploiter les opportunités comprennent l'affectation au projet de ressources plus expérimentées pour réduire son délai d'achèvement ou pour fournir une qualité meilleure que celle initialement prévue.
- **Partager.** Le partage d'un risque positif implique d'en remettre la propriété au tiers le plus capable de saisir l'opportunité au bénéfice du projet. Les exemples d'actions de partage comprennent la formation de partenariats ou d'équipes en risque partagé, de sociétés créées spécialement ou d'entreprises en coparticipation, qui peuvent être constituées expressément dans le but de gérer les opportunités.
- **Améliorer.** Cette stratégie modifie la « taille » d'une opportunité en augmentant sa probabilité et/ou ses impacts positifs, et en identifiant et en maximisant les principaux facteurs relatifs à ces risques à impact positif. Une recherche de moyens pour faciliter ou pour renforcer la cause de l'opportunité, et un effort proactif qui cible et renforce les conditions de son déclenchement, pourraient en augmenter la probabilité. Les facteurs d'impact peuvent aussi être visés, en cherchant à augmenter la sensibilité du projet à l'opportunité.

.3 Stratégie pour les menaces et les opportunités

Acceptation : cette stratégie est adoptée parce qu'il est rarement possible d'éliminer tous les risques d'un projet. L'acceptation indique que l'équipe de projet a décidé de ne pas modifier le plan de management du projet pour traiter un risque, ou est incapable d'identifier une autre stratégie de réponse appropriée. Elle peut être adoptée pour des menaces ou pour des opportunités, et appliquée de manière passive ou active. L'acceptation passive n'exige aucune action, laissant à l'équipe de projet le soin de traiter les menaces ou les opportunités lorsqu'elles se concrétisent. La stratégie d'acceptation active la plus courante est de constituer une provision pour aléas sous forme de délais, de fonds ou de ressources destinés à traiter les menaces ou les opportunités connues, voire parfois potentielles.

.4 Stratégie de réponse conditionnelle

Quelques réponses sont conçues pour être utilisées seulement si certains événements se produisent. Pour certains risques, il convient que l'équipe du projet prépare un plan de réponse qui ne sera exécuté que sous certaines conditions prédéterminées, en supposant qu'elle en aura connaissance suffisamment tôt pour mettre le plan en œuvre. Les événements devant déclencher la réponse conditionnelle, tels que manquer des jalons intermédiaires ou obtenir une priorité plus élevée après d'un fournisseur, devraient être définis et suivis.

11.5.3 Planification des réponses aux risques : données de sortie

.1 Registre des risques (mises à jour)

Le registre des risques est développé dans le processus *Identification des risques*, et mis à jour durant les processus *Analyse qualitative des risques* et *Analyse quantitative des risques*. Dans le processus *Planification des réponses aux risques*, les réponses appropriées sont choisies, convenues et incluses dans le registre des risques. Le registre des risques devrait être rédigé à un niveau de détail qui corresponde au classement par priorité et à la réponse prévue. Les risques élevés et moyens sont souvent traités en détail. Les risques jugés de faible priorité sont inclus dans une liste de veille pour surveillance périodique. À ce stade, les composants du registre des risques peuvent comprendre :

- les risques identifiés, leur description, les secteurs concernés du projet (exemple : composant de la structure de découpage du projet), leurs causes (exemple : composant de la structure de découpage des risques) et la manière dont ils peuvent affecter les objectifs du projet,
- les personnes en charge du risque et les responsabilités attribuées,
- les données de sortie des processus *Analyse qualitative des risques* et *Analyse quantitative des risques*, comprenant les listes par priorité des risques du projet ainsi que l'analyse probabiliste du projet,
- les stratégies de réponses convenues,
- les actions spécifiques de mise en œuvre des stratégies de réponse choisies,
- les symptômes et les signaux d'alarme de la concrétisation de risques,
- le budget et les activités de l'échéancier requis pour mettre en œuvre les réponses choisies,
- les provisions pour aléas en délais et en coûts évaluées pour tenir compte de la tolérance au risque des parties prenantes,

- les plans de secours et les éléments déclencheurs qui entraînent leur exécution,
- les plans de repli à utiliser en réaction à un risque qui s'est concrétisé et pour lequel la première réponse s'avère inadéquate,
- les risques résiduels que l'on s'attend à voir rester après que les réponses prévues aient été mises en œuvre, ainsi que ceux qui ont été délibérément acceptés,
- les risques secondaires qui surviennent en conséquence directe de la mise en œuvre d'une réponse à un risque,
- les provisions pour aléas dont les calculs se basent sur l'analyse quantitative du projet et sur les seuils de risque de l'organisation.

.2 Plan de management du projet (mises à jour)

Le plan de management du projet est mis à jour au fur et à mesure que les activités de réponse sont ajoutées après avoir été passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6). La maîtrise intégrée des modifications est appliquée dans le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4) pour s'assurer que les actions convenues sont mises en œuvre et surveillées dans le cadre du projet en cours. Les stratégies de réponse aux risques, une fois convenues, doivent fournir de nouvelles données d'entrée aux processus d'autres domaines de connaissance, y compris le budget et l'échéancier du projet.

.3 Accords contractuels relatifs aux risques

Des accords contractuels, tels que les contrats d'assurance, de services et autres selon le cas, peuvent être préparés pour définir la responsabilité de chaque partie par rapport à des risques spécifiques au cas où ils se concrétiseraient.

11.6 Surveillance et maîtrise des risques

Les réponses aux risques planifiées (section 11.5) qui sont incluses dans le plan de management du projet sont exécutées durant le cycle de vie du projet, mais le travail du projet devrait être continuellement surveillé pour les risques nouveaux et changeants.

Le processus *Surveillance et maîtrise des risques* consiste à identifier les risques émergents, les analyser et planifier en conséquence, à suivre les risques identifiés et ceux mentionnés sur la liste de veille, à analyser de nouveau les risques existants, à surveiller les conditions de déclenchement des plans de secours, à surveiller les risques résiduels, et à passer en revue l'exécution des réponses aux risques tout en évaluant leur efficacité. Le processus *Surveillance et maîtrise des risques* applique des techniques, telles que l'analyse de l'écart et l'analyse de la tendance, qui nécessitent l'utilisation des données de performance générées durant l'exécution du projet. De même que les autres processus de management des risques, le processus *Surveillance et maîtrise des risques* est un processus continu durant la vie du projet. D'autres buts de la surveillance et maîtrise des risques sont de déterminer :

- si les hypothèses du projet sont toujours valables,
- si le risque initialement évalué a changé par rapport à son état précédent, avec une analyse de la tendance,
- si la politique interne et les procédures de management des risques convenables sont suivies,
- si les provisions pour aléas du coût ou de l'échéancier devraient être adaptées par rapport aux risques du projet.

La surveillance et maîtrise des risques peut impliquer de choisir des stratégies alternatives, d'exécuter un plan de secours ou de repli, d'effectuer des actions correctives et de modifier le plan de management du projet. La personne chargée de la réponse aux risques fait un rapport périodique au chef de projet sur l'efficacité du plan, sur tous les effets non anticipés et sur toute correction à mi-parcours nécessaire pour traiter les risques de manière appropriée. La surveillance et maîtrise des risques comprend également la mise à jour de l'actif organisationnel (section 4.1.1.4), comprenant les bases de données des leçons apprises et les modèles de management des risques au profit de futurs projets.

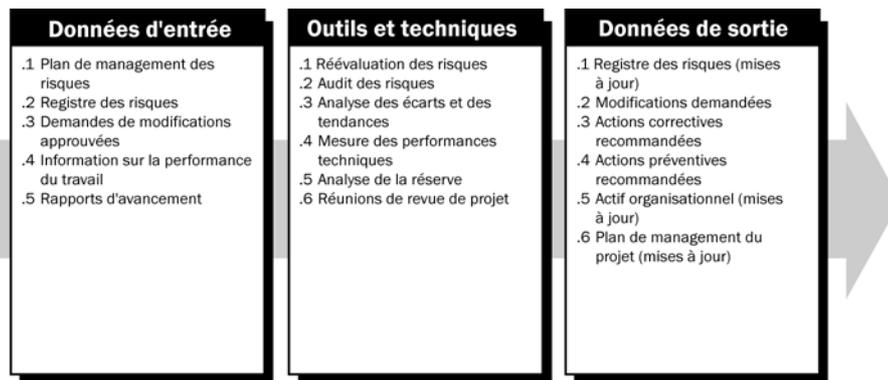


Figure 11-15. Surveillance et maîtrise des risques : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

11.6.1 Surveillance et maîtrise des risques : données d'entrée

.1 Plan de management des risques

Ce plan contient des données d'entrée clés comprenant l'affectation de personnes (y compris les personnes en charge des risques), de temps et d'autres ressources au management des risques du projet.

.2 Registre des risques

Le registre des risques contient des données d'entrée clés comprenant les risques identifiés et les personnes en charge de ces risques, les réponses aux risques convenues, les actions de mise en œuvre spécifiques, les symptômes et les signaux d'alarme des risques, les risques résiduels et secondaires, la liste de veille des risques à faible priorité, et les provisions pour aléas de temps et de coût.

.3 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées (section 4.6.3.1) peuvent inclure des modifications telles que celles concernant les méthodes de travail, les termes du contrat, le contenu, et l'échéancier. Les modifications approuvées peuvent générer des risques ou modifier des risques identifiés, et ces modifications doivent être analysées pour leurs effets éventuels sur le registre des risques, le plan de réponse aux risques ou le plan de management des risques. Toute modification devrait être formellement documentée. Les modifications ayant fait l'objet d'une discussion, mais non documentées, ne devraient pas être traitées ni mises en œuvre.

.4 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail (section 4.4.3.7), comprenant l'état des livrables du projet, les actions correctives et les rapports d'avancement, constitue une donnée d'entrée importante de la surveillance et maîtrise des risques.

.5 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement (section 10.3.3.1) fournissent des informations sur la performance du travail du projet, par exemple une analyse qui peut influencer les processus de management des risques.

11.6.2 Surveillance et maîtrise des risques : outils et techniques

.1 Réévaluation des risques

La surveillance et maîtrise des risques nécessite souvent l'identification de risques nouveaux et la réévaluation des risques connus, en utilisant selon le cas les processus de ce chapitre. Des réévaluations des risques du projet devraient être régulièrement programmées. Le management des risques du projet devrait figurer à l'ordre du jour des réunions de revue de projet de l'équipe de projet. Le nombre de répétitions et le niveau de détail appropriés dépendent de la façon dont le projet progresse par rapport à ses objectifs. Par exemple, s'il apparaît un risque qui n'était pas prévu dans le registre des risques ou inclus dans la liste de veille, ou si son impact sur les objectifs diffère de ce qui était prévu, la réponse planifiée peut ne pas être appropriée. Une planification supplémentaire des réponses devient alors nécessaire pour maîtriser ce risque.

.2 Audits des risques

Les audits des risques examinent et documentent l'efficacité des réponses aux risques face aux risques identifiés et leurs causes fondamentales, ainsi que l'efficacité du processus de management des risques.

.3 Analyse des écarts et des tendances

Les tendances dans l'exécution du projet devraient être passées en revue en utilisant les données de performance. L'analyse de la valeur acquise (section 7.3.2.4) et d'autres méthodes d'analyse des écarts et d'analyse des tendances sur le projet peuvent être utilisées pour en surveiller la performance globale. Les résultats de ces analyses peuvent fournir une prévision des déviations potentielles du projet à son achèvement par rapport au coût et à l'échéancier prévus. La déviation par rapport à la référence de base du plan peut indiquer l'impact potentiel de menaces ou d'opportunités.

.4 Mesure des performances techniques

La mesure des performances techniques permet d'effectuer une comparaison entre les réalisations techniques obtenues durant le déroulement du projet et les réalisations techniques prévues selon l'échéancier du plan de management du projet. Une déviation, telle que le fait d'offrir plus ou moins de fonctionnalités que prévu à une étape importante, peut aider à prévoir les chances de succès dans la réalisation du contenu du projet.

.5 Analyse de la réserve

Durant toute l'exécution du projet, certains risques peuvent se concrétiser avec des impacts positifs ou négatifs sur les provisions pour aléas du budget ou de l'échéancier (section 11.5.2.4). L'analyse de la réserve compare le montant des provisions pour aléas restantes au montant du risque restant à tout moment du projet, afin de déterminer si ces provisions restantes sont adéquates.

.6 Réunions de revue de projet

Le management des risques du projet peut figurer à l'ordre du jour lors des réunions périodiques de revue de projet. Son exécution peut être brève ou longue selon les risques qui ont été identifiés, leur priorité et la difficulté des réponses. Le management des risques devient plus facile en le pratiquant plus fréquemment, et la fréquence des discussions rend ces discussions sur les risques, en particulier sur les menaces, plus faciles et plus précises.

11.6.3 Surveillance et maîtrise des risques : données de sortie

.1 Registre des risques (mises à jour)

Un registre des risques mis à jour contient :

- les résultats des réévaluations des risques, les audits des risques et les revues périodiques des risques. Ces résultats peuvent comprendre des mises à jour de la probabilité, de l'impact, des plans de réponse, de la responsabilité et d'autres éléments du registre des risques. Ils peuvent aussi comprendre la clôture des risques qui ne sont plus applicables.
- les résultats réels des risques du projet et des réponses aux risques qui peuvent aider les chefs de projet à planifier le traitement des risques dans toute l'organisation, ainsi que pour de futurs projets. Ces résultats complètent l'enregistrement du management des risques pour le projet et constituent une donnée d'entrée du processus *Clore le projet* (section 4.7) pour intégration aux documents de clôture du projet.

.2 Modifications demandées

La mise en œuvre de plans de secours ou de plans palliatifs aboutit fréquemment à la nécessité de modifier le plan de management du projet pour répondre aux risques. Les modifications demandées sont préparées et soumises au processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6) en tant que donnée de sortie du processus *Surveillance et maîtrise des risques*. Les demandes de modifications approuvées sont émises et deviennent des données d'entrée du processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4) ainsi que du processus *Surveillance et maîtrise des risques*.

.3 Actions correctives recommandées

Les actions correctives recommandées comprennent les plans de secours et les plans palliatifs. Ces derniers sont des réponses qui n'ont pas été initialement planifiées mais qui s'avèrent nécessaires pour traiter les risques émergents non identifiés précédemment ou acceptés de manière passive. Les palliatifs devraient être correctement documentés et inclus à la fois dans le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4) et le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet* (section 4.5). Les actions correctives recommandées sont des données d'entrée du processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

.4 Actions préventives recommandées

Les actions préventives recommandées sont utilisées pour maintenir le projet en conformité avec le plan de management du projet.

.5 Actif organisationnel (mises à jour)

Les six processus de management des risques du projet produisent l'information qui peut être utilisée pour des projets futurs et qui devrait être intégrée à l'actif organisationnel (section 4.1.1.4). Les modèles du plan de management des risques, comprenant la matrice de probabilité et d'impact et le registre des risques, peuvent être mis à jour à la clôture du projet. Les risques peuvent être documentés et la structure de découpage des risques mise à jour. Les leçons apprises à partir des activités de management des risques du projet peuvent contribuer à la base de données de connaissance des leçons apprises de l'organisation. Les données sur les coûts réels et les durées des activités du projet peuvent être ajoutées aux bases de données de l'organisation. Les versions finales du registre des risques et les modèles du plan de management des risques, les listes de contrôle et les structures de découpage des risques y sont inclus.

.6 Plan de management du projet (mises à jour)

Si les demandes de modifications approuvées ont un effet sur les processus de management des risques, les documents correspondants sur les composants du plan de management du projet sont révisés et réémis pour refléter les modifications approuvées.

CHAPITRE 12

Management des approvisionnements du projet

Le management des approvisionnements du projet comprend les processus d'achat ou d'acquisition des produits, services ou résultats nécessaires et extérieurs à l'équipe de projet pour exécuter le travail. Ce chapitre présente deux perspectives d'approvisionnement. L'organisation peut être soit l'acheteur soit le vendeur du produit, du service ou des résultats régis par contrat.

Le management des approvisionnements du projet comprend les processus de management des contrats et de maîtrise des modifications nécessaires à l'administration des contrats ou des bons de commande émis par des membres de l'équipe de projet autorisés.

Le management des approvisionnements du projet comprend aussi l'administration de tout contrat établi par une organisation extérieure (l'acheteur) acquéreuse du projet auprès de l'entreprise réalisatrice (le vendeur), ainsi que l'administration des obligations contractuelles attribuées à l'équipe de projet par le contrat.

La figure 12-1 offre une vue d'ensemble des processus de management des approvisionnements du projet, et la figure 12-2 un diagramme de flux de ces processus avec leurs données d'entrée et de sortie ainsi que des processus connexes d'autres domaines de connaissance.

Les processus de management des approvisionnements du projet comprennent :

- 12.1 Planifier les approvisionnements** : déterminer quoi acheter ou acquérir, quand et comment.
- 12.2 Planifier les contrats** : documenter les exigences concernant les produits, les services et les résultats, et identifier les fournisseurs potentiels.
- 12.3 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs** : obtenir des informations, des propositions de prix, des soumissions, des offres ou des propositions selon le cas.
- 12.4 Choisir les fournisseurs** : passer les offres en revue, sélectionner des fournisseurs parmi un groupe de fournisseurs potentiels et négocier un contrat écrit avec chacun d'entre eux.
- 12.5 Administration du contrat** : effectuer le management du contrat et des relations entre l'acheteur et le fournisseur, passer en revue et documenter les performances passées ou présentes d'un fournisseur afin de définir les actions correctives nécessaires et d'établir une base de relations futures avec lui, maîtriser les modifications concernant ce contrat et, au besoin, gérer les relations contractuelles avec l'acheteur extérieur du projet.
- 12.6 Clôture du contrat** : achever et effectuer le règlement final de chaque contrat, y compris la résolution de tout point en suspens, et clore chacun des contrats applicables au projet ou à l'une de ses phases.

Ces processus interagissent entre eux ainsi qu'avec les processus des autres domaines de connaissance. Chaque processus peut mettre en jeu l'effort d'une ou plusieurs personnes ou d'un ou plusieurs groupes de personnes, selon les exigences du projet. Chacun est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet, et intervient dans une ou plusieurs phases du projet si celui-ci est divisé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts avec des interfaces bien définies, ils se chevauchent dans la pratique et interagissent d'une manière non détaillée dans ce chapitre. Les interactions entre processus sont étudiées en détail au chapitre 3.

Les processus de management des approvisionnements du projet comprennent des contrats qui sont des documents légaux établis entre un acheteur et un vendeur. Un contrat est un engagement juridique mutuel qui oblige le vendeur à fournir les produits, services ou résultats spécifiés, et oblige l'acheteur à fournir une contrepartie sous forme monétaire ou sous toute autre forme acceptable. Un contrat établit une relation légale et peut être porté devant les tribunaux. Il peut être simple ou complexe, et reflète habituellement la simplicité ou la complexité des livrables. Un contrat comprend des termes et des conditions, et peut inclure d'autres éléments tels que l'offre ou la documentation commerciale du vendeur et toute autre documentation sur laquelle s'appuie l'acheteur pour définir ce que le vendeur doit exécuter ou fournir. Il est de la responsabilité de l'équipe de management de projet d'aider à adapter le contrat aux besoins spécifiques du projet. En fonction du champ d'application, un contrat peut aussi être appelé accord, contrat en sous-traitance ou bon de commande. La plupart des organisations ont une politique interne et des procédures documentées qui identifient spécifiquement la personne habilitée à signer et administrer de tels accords pour leur compte.

Bien que tous les documents du projet soient soumis à une certaine forme de revue et d'approbation, l'obligation légale qu'implique un contrat signifie, en principe, qu'il sera soumis à un processus d'approbation plus approfondi. Dans tous les cas, le processus de revue et d'approbation assure principalement que le contrat a été rédigé de manière à décrire les produits, services ou résultats répondant au besoin identifié du projet. Dans le cas de projets importants entrepris par des organismes publics, le processus de revue peut inclure un examen public de l'accord.

L'équipe de management de projet peut faire appel à des spécialistes en matière d'établissement de contrats, d'achats, et dans le domaine juridique. Une telle implication peut être exigée par la politique interne d'une organisation.

Les diverses activités faisant partie des processus de management des approvisionnements du projet constituent le cycle de vie d'un contrat. Le management actif du cycle de vie du contrat et la formulation rigoureuse des termes et conditions qui le composent permettent d'éviter ou d'atténuer certains risques identifiables du projet. Établir un contrat pour les produits ou les services est l'une des méthodes permettant d'attribuer la responsabilité du management ou de la prise en charge des risques potentiels.

Un projet complexe peut inclure le management simultané ou séquentiel de plusieurs contrats ou contrats en sous-traitance. Dans ce cas le cycle de vie de chacun de ces contrats peut prendre fin au cours de n'importe quelle phase du cycle de vie du projet (voir le chapitre 2). Le management des approvisionnements du projet est traité du point de vue de la relation acheteur-vendeur. Dans un projet, la relation acheteur-vendeur peut exister à divers niveaux et entre des organisations internes et externes à l'organisation acheteuse. En fonction du champ d'application, le vendeur peut être appelé entrepreneur (maître d'œuvre), sous-traitant, propriétaire-vendeur, vendeur, fournisseur ou fournisseur de services. Selon sa position dans le cycle d'approvisionnement du projet, l'acheteur peut être appelé client, entrepreneur principal (maître d'ouvrage), entrepreneur, organisation acheteuse, organisme public, demandeur de services ou simplement acheteur. Pendant le cycle de vie du contrat, le vendeur peut être tout d'abord considéré comme soumissionnaire, puis comme source sélectionnée et enfin comme fournisseur sous contrat.

En général le fournisseur gèrera le travail comme pour un projet si l'acquisition ne concerne pas simplement du matériel, des biens ou des produits courants. En pareil cas :

- l'acheteur devient le client et par conséquent une partie prenante clé du projet pour le fournisseur,
- l'équipe de management de projet du fournisseur est concernée par tous les processus de management de projet, et non pas seulement par ceux de ce domaine de connaissance spécifique,
- les termes et conditions du contrat deviennent des données d'entrée clés pour de nombreux processus de management du fournisseur. Le contrat peut de fait contenir les données d'entrée (exemples : livrables principaux, étapes jalons clés, objectifs de coût) ou limiter les options de l'équipe de projet (exemple : dans les projets de conception, l'accord de l'acheteur est souvent nécessaire pour les décisions concernant les ressources humaines).

Ce chapitre part du principe que l'acheteur d'éléments pour le projet fait partie de l'équipe de projet et que le fournisseur est extérieur à l'équipe de projet. Cette relation est vraie si l'entreprise réalisatrice est le fournisseur d'un projet à un client. Elle est vraie aussi si l'entreprise réalisatrice est acheteur auprès d'autres fournisseurs de produits, services, résultats ou composants de sous-projets utilisés dans un projet.

Ce chapitre part du principe qu'une relation contractuelle formelle est développée et existe entre l'acheteur et le fournisseur. Toutefois la majeure partie des sujets traités dans ce chapitre s'applique également aux accords formels non contractuels passés avec d'autres unités de l'organisation de l'équipe de projet.

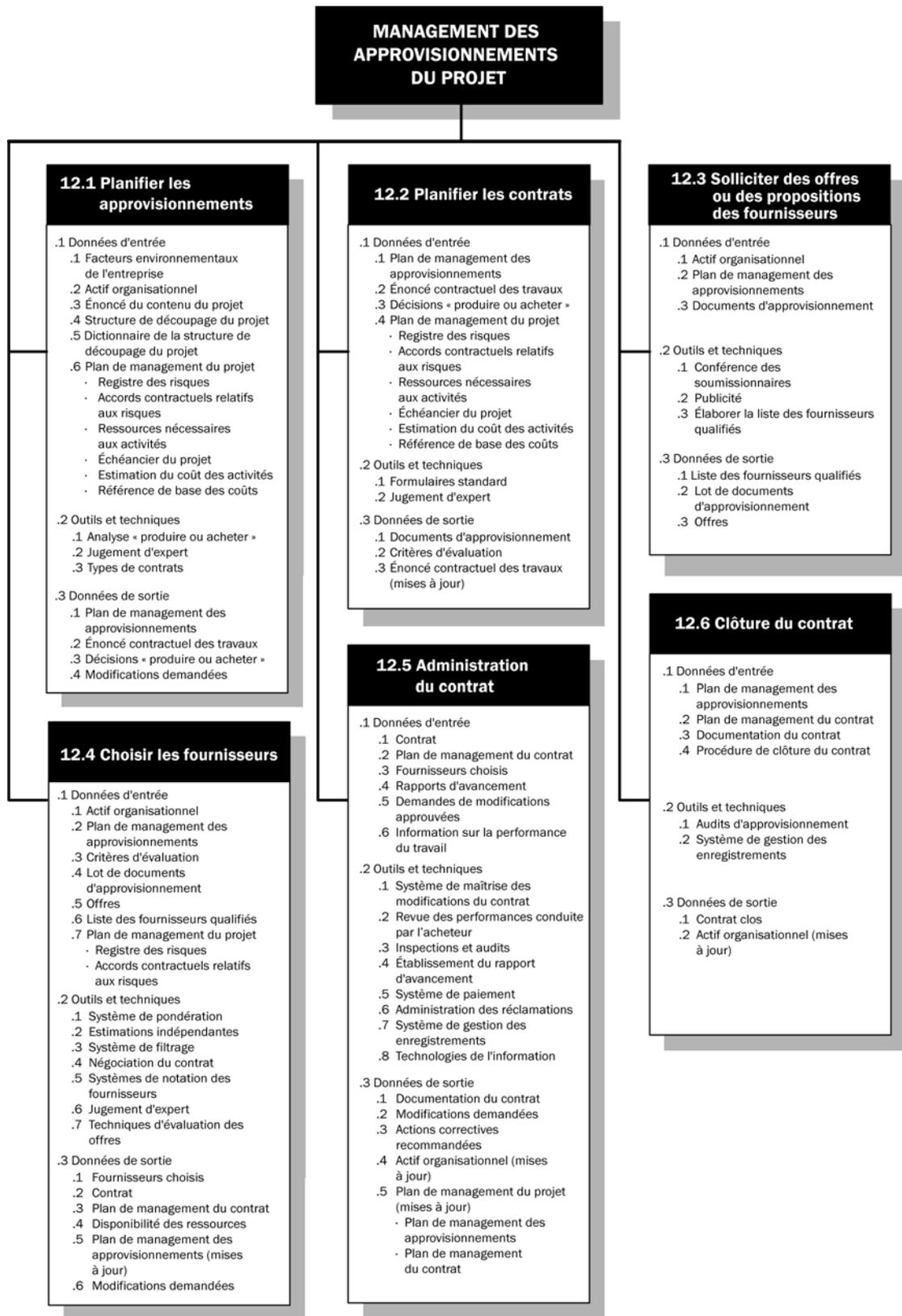
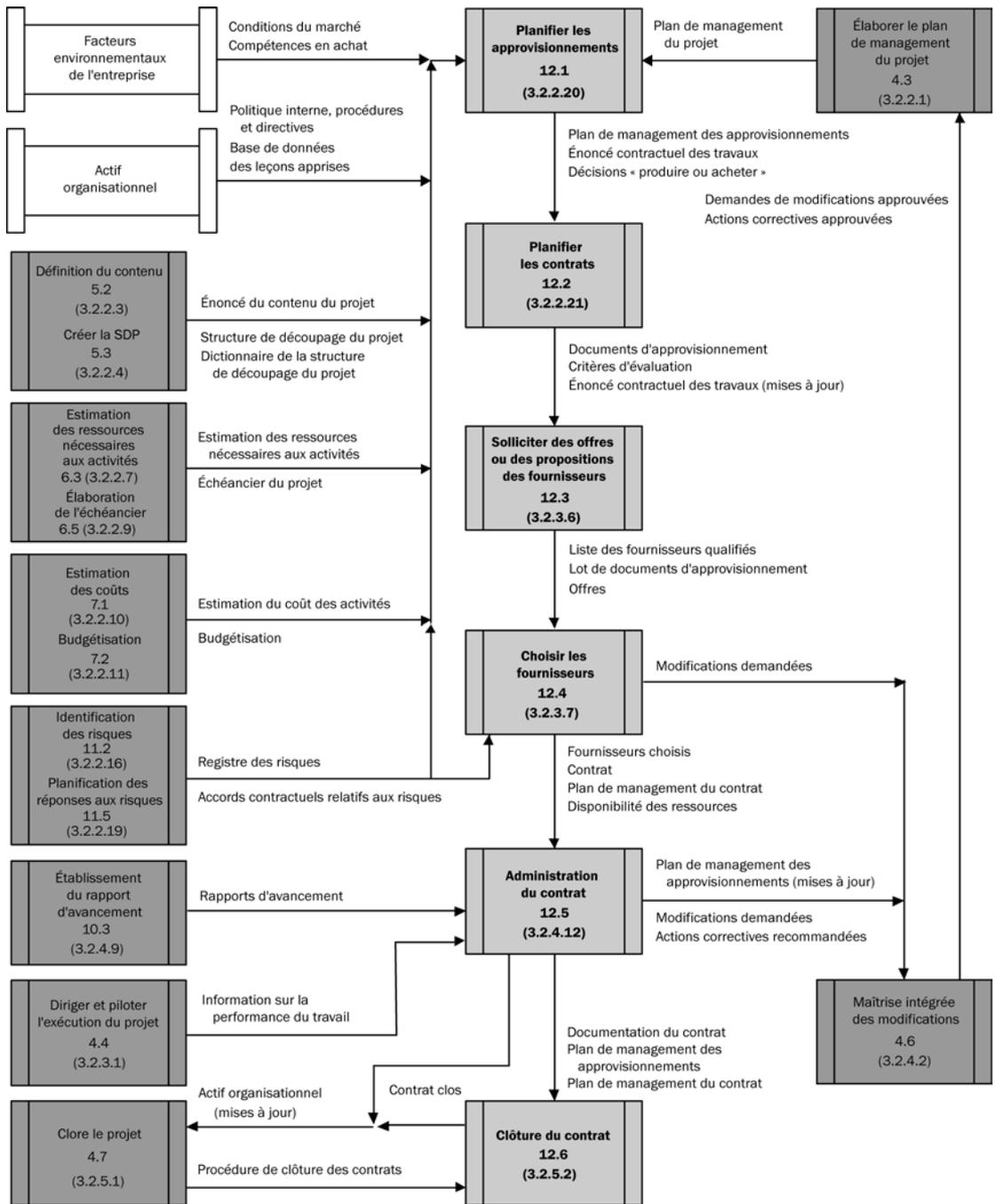


Figure 12-1. Vue d'ensemble du management des approvisionnements du projet



Remarque : les interactions et les flux de données entre les processus ne sont pas tous indiqués.

Figure 12-2. Diagramme de flux des processus de management des approvisionnements du projet

12.1 Planifier les approvisionnements

Le processus *Planifier les approvisionnements* identifie quels besoins du projet peuvent être le mieux satisfaits par l'achat ou l'acquisition de produits, services ou résultats en dehors de l'organisation du projet, et lesquels peuvent être satisfaits par l'équipe de projet au cours de l'exécution du projet. Ce processus implique d'envisager s'il faut acheter, de quelle manière, quoi acheter, en quelle quantité et à quel moment.

Lorsque les produits, services et résultats nécessaires à la performance du projet sont obtenus à l'extérieur de l'entreprise réalisatrice, tous les processus depuis *Planifier les approvisionnements* jusqu'à *Clôture du contrat* sont exécutés pour chaque élément à acheter ou acquérir.

Dans le processus *Planifier les approvisionnements*, il convient de s'intéresser également aux fournisseurs potentiels, notamment lorsque l'acheteur souhaite exercer un certain niveau d'influence ou de maîtrise sur les décisions concernant les contrats. Il faut aussi considérer à qui revient la responsabilité d'obtenir ou de conserver les permis et licences professionnelles qui, selon le cas, peuvent être requis par la législation, les réglementations ou la politique organisationnelle pour l'exécution du projet.

L'échéancier du projet peut influencer le processus *Planifier les approvisionnements* de manière significative. Les décisions prises dans l'élaboration du plan de management des approvisionnements peuvent aussi influencer l'échéancier du projet et sont intégrées à l'élaboration de l'échéancier (section 6.5), à l'estimation des ressources nécessaires aux activités (section 6.3) et aux décisions « produire ou acheter ».

Le processus *Planifier les approvisionnements* comprend la revue des risques encourus dans chaque décision « produire ou acheter » ; il comprend également la revue du type de contrat prévu dans le but d'atténuer les risques et de les transférer au fournisseur.

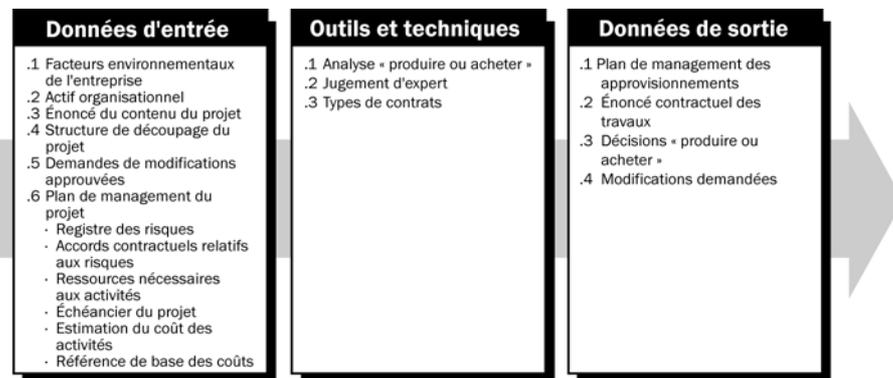


Figure 12-3. Planifier les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

12.1.1 Planifier les approvisionnements : données d'entrée

.1 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les facteurs environnementaux de l'entreprise (section 4.1.1.3) pris en compte comprennent les conditions du marché, les produits, services et résultats qui y sont proposés, par qui et selon quels termes et conditions. Si l'entreprise réalisatrice n'a pas de groupes formels chargés des achats ou des contrats, l'équipe de projet devra fournir à la fois les ressources et l'expertise nécessaires pour exécuter les activités d'approvisionnement du projet.

.2 Actif organisationnel

L'actif organisationnel (section 4.1.1.4) fournit la politique interne, les procédures, les lignes directrices et les systèmes de management existants, éléments qui, formels ou informels, sont pris en compte pour élaborer le plan de management des approvisionnements et sélectionner les types de contrat à utiliser. La politique interne de l'organisation impose souvent des contraintes aux décisions d'approvisionnement. Parmi ces contraintes on peut notamment citer des limitations à l'utilisation de simples bons de commande et l'obligation d'utiliser une forme de contrat plus détaillée pour les achats dépassant un certain montant, l'exigence de formulaires de contrat spécifiques, des limitations à la capacité de prendre certaines décisions spécifiques « produire ou acheter », et des limitations ou des exigences quant aux types ou aux tailles spécifiques des fournisseurs.

Dans certains champs d'application, des organisations ont des systèmes d'approvisionnement définis à plusieurs niveaux avec des fournisseurs sélectionnés et préqualifiés afin de réduire le nombre de leurs fournisseurs directs et de constituer une chaîne d'approvisionnement étendue.

.3 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (section 5.2.3.1) décrit les limites, les exigences, les contraintes et les hypothèses liées au contenu du projet. Les contraintes sont des facteurs spécifiques pouvant limiter les options à la fois de l'acheteur et du fournisseur. La disponibilité des fonds est l'une des contraintes les plus communes dans de nombreux projets. Parmi les autres contraintes, on peut citer les dates de livraison exigées, la disponibilité de ressources compétentes et les politiques internes des organisations. Les hypothèses sont des facteurs qui seront considérés comme vrais et qui peuvent comprendre des éléments tels que la disponibilité supposée de multiples fournisseurs ou d'un fournisseur exclusif. Parmi les exigences ayant des implications contractuelles et légales, on peut citer la santé, la sécurité des personnes et des biens, les performances, l'environnement, l'assurance, les droits de propriété intellectuelle, l'égalité à l'emploi, les licences et les permis.

L'énoncé du contenu du projet fournit des informations importantes sur les besoins et les stratégies du projet qui sont pris en compte durant le processus *Planifier les approvisionnements*. L'énoncé du contenu du projet fournit également la liste des livrables et les critères d'acceptation du projet ainsi que ses produits, services et résultats. Tous les facteurs qui pourraient être inclus dans la documentation des approvisionnements et intégrés dans un contrat avec les fournisseurs sont examinés.

Dans l'énoncé du contenu du projet, le composant « description du contenu du produit » fournit des informations importantes sur tous problèmes ou questions d'ordre technique concernant les produits, services et résultats du projet pris en compte durant le processus *Planifier les approvisionnements*.

Les composants « structure de découpage du projet » et « dictionnaire de la structure de découpage du projet » de l'énoncé du contenu du projet fournissent le plan structuré et détaillé du contenu du projet :

.4 Structure de découpage du projet

La structure de découpage du projet (section 5.3.3.2) fournit les relations entre tous les composants du projet et les livrables du projet (section 4.4).

.5 Dictionnaire de la structure de découpage du projet

Le dictionnaire de la structure de découpage du projet (section 5.3.3.3) fournit des énoncés détaillés des travaux qui identifient les livrables et décrivent le travail à exécuter pour chaque composant de la structure de découpage du projet nécessaire à la production de chacun de ces livrables.

.6 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (section 4.3) fournit le plan de management général du projet et comprend des plans subsidiaires tels que le plan de management du contenu, le plan de management des approvisionnements, le plan de management de la qualité et les plans de management des contrats, ce qui permet d'orienter et de diriger la planification du management des approvisionnements. Dans la mesure où elles sont disponibles, les autres données de sortie de planification sont prises en compte durant le processus *Planifier les approvisionnements*. Les autres données de sortie de planification souvent prises en compte comprennent :

- **le registre des risques** (section 11.2.3.1). Il contient des informations relatives aux risques telles que les risques identifiés, les personnes en charge des risques et les réponses aux risques.
- **les accords contractuels relatifs aux risques** (section 11.5.3.3). Ils comprennent les contrats d'assurance, de services et autres selon le cas, qui sont établis pour spécifier la responsabilité de chacune des parties en cas de concrétisation de risques spécifiques.
- **les ressources nécessaires aux activités** (section 6.3.3.1),
- **l'échéancier du projet** (section 6.5.3.1),
- **l'estimation du coût des activités** (section 7.1.3.1),
- **la référence de base des coûts** (section 7.2.3.1).

12.1.2 Planifier les approvisionnements : outils et techniques

.1 Analyse « produire ou acheter »

L'analyse « produire ou acheter » est une technique générale de management, faisant partie du processus *Planifier les approvisionnements*, qui permet de déterminer si un produit ou un service particulier peut être produit par l'équipe de projet ou acheté. Toute contrainte éventuelle sur le budget du projet est prise comme facteur dans ces décisions. Si une décision se porte sur un achat, il faut ensuite choisir entre achat et location. L'analyse prend en compte les coûts indirects et directs. Par exemple la partie « acheter » de l'analyse inclut le montant effectif de l'achat du produit concerné ainsi que les coûts indirects de management du processus d'achat.

Dans une analyse « produire ou acheter », une décision d'achat à prendre doit refléter le point de vue de l'organisation de l'équipe de projet ainsi que les besoins immédiats du projet. Par exemple l'achat d'équipement (qui peut aller d'une grue de chantier à un simple ordinateur) plutôt que sa location ou sa location-vente n'est pas nécessairement plus rentable pour le projet. Toutefois, si l'organisation de l'équipe de projet va nécessiter régulièrement cet équipement, la part du coût d'achat imputée au projet pourrait être inférieure au coût de la location. L'imputation du coût pourrait être basée sur une analyse de la marge.

La stratégie à long terme de l'organisation de l'équipe de projet est aussi un composant de l'analyse « produire ou acheter ». Les éléments nécessaires à la performance du projet peuvent ne pas être disponibles au sein de l'organisation. Toutefois l'organisation peut anticiper les exigences futures concernant ces éléments et les plans qu'elle établit peuvent se baser sur leur fabrication dans le futur. Ces considérations peuvent mener à une décision « produire » en dépit des contraintes et exigences actuelles du projet. Dans ce cas, les coûts imputés au projet peuvent être inférieurs aux coûts réels, la différence représentant l'investissement de l'organisation pour l'avenir.

.2 Jugement d'expert

Dans le domaine technique, le jugement d'expert s'avère souvent nécessaire pour évaluer les données d'entrée et de sortie de ce processus. Pour les approvisionnements, le jugement d'expert peut également être utilisé pour élaborer ou modifier les critères qui seront utilisés pour évaluer les offres présentées par les fournisseurs. En matière juridique, le jugement d'expert peut faire appel aux conseils d'un juriste pour les termes et conditions non standard des contrats d'approvisionnement. Ces formes de jugement et d'expertise, y compris l'expertise commerciale et technique, peuvent s'appliquer aussi bien aux détails techniques des produits, services ou résultats à acheter qu'aux divers aspects des processus de management des approvisionnements.

.3 Types de contrats

Il existe différents types de contrat plus ou moins adaptés aux différents types d'achat. Le type de contrat utilisé et ses termes et conditions spécifiques définissent le degré de risque assumé par l'acheteur comme par le fournisseur. Les contrats font généralement partie de l'une des trois grandes catégories suivantes :

- **Contrats à prix fixe ou forfaitaire.** Cette catégorie de contrat prévoit un prix total fixe pour un produit clairement défini. Ces contrats peuvent comporter en outre des clauses d'intéressement pour inciter le fournisseur à atteindre ou à dépasser certains objectifs du projet, tels que les dates cibles. La forme la plus simple de contrat à prix forfaitaire est le bon de commande d'un article spécifique devant être livré à une date donnée et pour un prix fixé.

- **Contrat à coûts remboursables.** Dans cette catégorie de contrat, l'acheteur paie (rembourse) au fournisseur les coûts réels encourus, majorés d'honoraires qui constituent généralement le bénéfice de ce fournisseur. Ces coûts sont habituellement classés en coûts directs et indirects. Les coûts directs sont ceux encourus à l'usage exclusif du projet, par exemple les salaires du personnel qui y travaille à plein temps. Les coûts indirects, souvent sous l'appellation de frais généraux ou administratifs, sont affectés au projet par l'équipe de projet au titre de la gestion de l'activité, par exemple les salaires des responsables participant indirectement au projet ou les frais d'électricité des bureaux. Ces coûts indirects sont habituellement calculés en pourcentage des coûts directs. Les contrats à coûts remboursables comportent souvent des clauses prévoyant l'intéressement du fournisseur en fonction du respect ou du dépassement de certains objectifs du projet, par exemple des échéances cibles ou le coût total. Ainsi, si le fournisseur atteint ou dépasse les objectifs fixés, il reçoit une prime d'intéressement ou une gratification. Trois types communs de contrats à coûts remboursables sont le contrat en régie avec honoraires, le contrat en régie avec honoraires fixes et le contrat en régie à intéressement.
 - a. **Contrat en régie avec honoraires ou contrat en régie au pourcentage des coûts.** Le fournisseur est remboursé des coûts autorisés pour l'exécution du travail du contrat et reçoit des honoraires calculés sous forme de pourcentage convenu des coûts. Ces honoraires sont fonction du coût réel.
 - b. **Contrat en régie avec honoraires fixes.** Le fournisseur est remboursé des coûts autorisés pour l'exécution du travail du contrat et reçoit des honoraires forfaitaires calculés sous forme de pourcentage des coûts estimés du projet. Ce paiement forfaitaire ne varie pas en fonction des coûts réels, sauf en cas de modification du contenu du projet.
 - c. **Contrat en régie à intéressement.** Le fournisseur est remboursé des coûts autorisés pour l'exécution du travail du contrat et reçoit des honoraires prédéfinis plus une prime d'intéressement basée sur l'atteinte de certains niveaux d'objectifs de performances définis dans le contrat. Dans certains contrats en régie à intéressement, si les coûts finaux sont inférieurs aux coûts prévus, l'acheteur et le fournisseur bénéficient tous deux de ces économies de coût par le biais d'une formule de partage préalablement négociée.
- **Contrats pièces et main-d'œuvre.** Les contrats pièces et main-d'œuvre sont un type de contrat hybride, contenant à la fois certains aspects des contrats à prix forfaitaire et des contrats à coûts remboursables. Ces contrats s'apparentent aux contrats à coûts remboursables en ce qu'ils ne sont pas plafonnés. La valeur totale de l'accord et la quantité exacte d'éléments à livrer ne sont pas précisées par l'acheteur au moment de l'attribution du contrat. La valeur d'un contrat pièces et main-d'œuvre peut donc augmenter comme s'il s'agissait d'un contrat à coûts remboursables. Réciproquement les accords pièces et main-d'œuvre peuvent aussi s'apparenter aux accords à prix forfaitaire. Par exemple les taux unitaires peuvent être fixés entre acheteur et fournisseur en cas d'accord pour une catégorie spécifique de ressource.

Les exigences (par exemple une version de produit standard ou personnalisée, l'établissement des rapports d'avancement ou la soumission des données de coût) qu'un acheteur impose à un fournisseur, ainsi que d'autres considérations de planification telles que le niveau de concurrence du marché et le niveau de risque, déterminent aussi le type de contrat qui sera utilisé. De plus le fournisseur peut considérer que certaines exigences spécifiques sont des éléments qui impliquent des coûts supplémentaires. L'achat potentiel futur du produit ou du service acquis par l'équipe de projet est également pris en compte. Lorsque cet achat potentiel est significatif, les fournisseurs peuvent être portés ou amenés à appliquer des tarifs inférieurs à ce qu'ils seraient sans cette vente potentielle future. Ceci peut réduire les coûts du projet mais peut aussi avoir des répercussions juridiques si ces promesses d'achats potentiels ne se concrétisent pas dans les faits.

12.1.3 Planifier les approvisionnements : données de sortie

.1 Plan de management des approvisionnements

Le plan de management des approvisionnements décrit le management des processus d'approvisionnement, depuis l'élaboration de la documentation des approvisionnements jusqu'à la clôture du contrat. Le plan de management des approvisionnements peut comprendre les éléments ci-dessous :

- types de contrats à utiliser,
- choix des responsables de la préparation d'estimations indépendantes ; besoin ou non de ces évaluations comme critères d'évaluation,
- actions que l'équipe de management de projet peut entreprendre elle-même si l'entreprise réalisatrice a un département chargé des approvisionnements, de l'établissement des contrats ou des achats,
- documents d'approvisionnement standardisés, si besoin,
- management de plusieurs fournisseurs,
- coordination des approvisionnements avec d'autres aspects du projet, tels que la planification et l'établissement du rapport d'avancement,
- contraintes et hypothèses qui pourraient affecter les approvisionnements planifiés,
- prise en compte des délais nécessaires pour acheter ou acquérir des éléments auprès des fournisseurs, et leur coordination avec l'élaboration de l'échéancier du projet,
- traitement des décisions « produire ou acheter », et leurs liens avec les processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités* et *Élaboration de l'échéancier*,
- établissement dans chaque contrat des dates planifiées pour les livrables du contrat, et coordination avec les processus *Élaboration de l'échéancier* et *Maîtrise de l'échéancier*, identification des cautions de bonne exécution ou des contrats d'assurance destinés à atténuer certaines formes de risques du projet,
- établissement des directives à donner aux fournisseurs par rapport à l'élaboration et au maintien d'une structure de découpage de projet contractuelle,
- définition du formulaire et du format à utiliser pour l'énoncé contractuel des travaux,
- identification des fournisseurs sélectionnés préqualifiés à utiliser, le cas échéant,
- métriques d'approvisionnement à utiliser pour le management des contrats et l'évaluation des fournisseurs.

Un plan de management des approvisionnements peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé ; il est basé sur les besoins du projet. Le plan de management des approvisionnements est un composant subsidiaire du plan de management du projet (section 4.3).

.2 Énoncé contractuel des travaux

Chaque énoncé contractuel des travaux définit, pour les éléments achetés ou acquis, la seule partie du contenu du projet incluse dans le contrat concerné. Pour chaque contrat, l'énoncé des travaux est élaboré à partir de l'énoncé du contenu du projet, de la structure de découpage du projet (SDP) et du dictionnaire de la structure de découpage du projet. L'énoncé contractuel des travaux décrit l'élément à acquérir de manière suffisamment détaillée pour que les fournisseurs potentiels puissent déterminer s'ils sont en mesure de le fournir. Le niveau de détail peut varier en fonction de la nature de l'élément, des besoins de l'acheteur ou du type de contrat prévu. Un énoncé contractuel des travaux décrit les produits, services ou résultats que le fournisseur doit fournir. Les informations incluses dans l'énoncé contractuel des travaux peuvent comprendre les spécifications, la quantité souhaitée, les niveaux de qualité, les données de performance, les périodes de performance, le lieu d'exécution du travail et d'autres exigences.

L'énoncé contractuel des travaux est formulé de manière claire, complète et concise. Il comporte une description de tous les services annexes requis, tels que les rapports d'avancement ou le support d'exploitation de l'élément fourni après la fin du projet. Dans certains champs d'application, l'énoncé contractuel des travaux doit respecter des exigences spécifiques de contenu et de format. Chaque élément d'approvisionnement nécessite un énoncé contractuel des travaux. On peut toutefois regrouper plusieurs produits ou services en un seul élément d'approvisionnement d'un énoncé contractuel des travaux.

L'énoncé contractuel des travaux peut être revu et affiné si besoin au cours du processus d'approvisionnement jusqu'à son incorporation dans un contrat signé. Par exemple un fournisseur potentiel peut suggérer une approche plus efficace ou un produit moins cher que ce qui était initialement spécifié.

.3 Décisions « produire ou acheter »

Ce sont les décisions documentées sur les produits, services ou résultats du projet qui seront soit achetés soit élaborés par l'équipe de projet. Elles peuvent comprendre les décisions de souscrire à des polices d'assurance ou d'établir des contrats de caution de bonne exécution pour parer à certains risques identifiés. Le document sur les décisions « produire ou acheter » peut être simplement constitué d'une liste comportant une brève justification de la décision. Ces décisions peuvent être itératives si des activités d'approvisionnement subséquentes indiquent le besoin d'une approche différente.

.4 Modifications demandées

Le processus *Planifier les approvisionnements* peut aboutir à des modifications demandées (section 4.4) du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires et d'autres composants. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

12.2 Planifier les contrats

Le processus *Planifier les contrats* prépare les documents nécessaires au soutien des processus *Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs* et *Choisir les fournisseurs*.

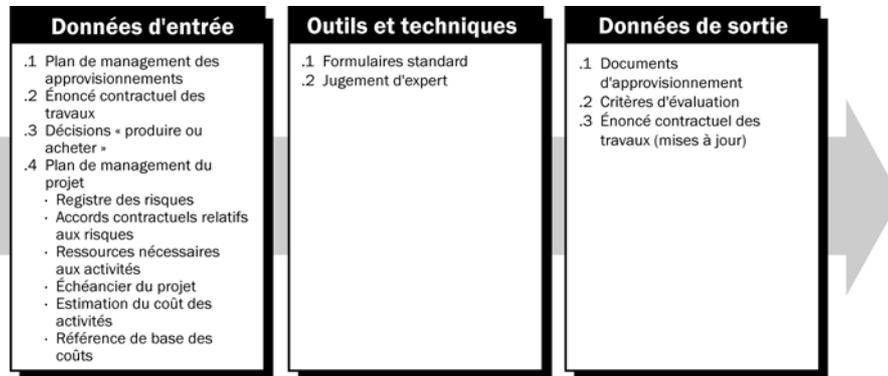


Figure 12-4. Planifier les contrats : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

12.2.1 Planifier les contrats : données d'entrée

.1 Plan de management des approvisionnements

Décrit à la section 12.1.3.1.

.2 Énoncé contractuel des travaux

Décrit à la section 12.1.

.3 Décisions « produire ou acheter »

Les décisions « produire ou acheter » (section 12.1) sont documentées dans la liste publiée des éléments que l'équipe de projet doit soit acheter ou acquérir, soit produire.

.4 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (section 4.3) fournit d'autres documents de planification en données de sortie, qui peuvent avoir été modifiés et peuvent nécessiter une nouvelle revue dans le cadre de l'élaboration de la documentation des approvisionnements. En particulier, l'élaboration de la documentation des approvisionnements s'aligne étroitement sur les dates de livraison planifiées inscrites dans l'échéancier du projet (section 6.5).

- **Registre des risques.** Ce registre contient des informations sur les risques telles que les risques identifiés, les causes fondamentales des risques, les personnes en charge du risque, les résultats des analyses des risques, la hiérarchisation des risques, la catégorisation des risques et les réponses aux risques générées par les processus de management des risques.
- **Accords contractuels relatifs aux risques** (section 11.5.3.3). Ils comprennent les accords sur les contrats d'assurance, de services et autres selon le cas, qui sont établis pour spécifier la responsabilité de chacune des parties en cas de concrétisation de risques spécifiques.

- **Ressources nécessaires aux activités** (section 6.3.3.1),
- **Échéancier du projet** (section 6.5.3.1).
- **Estimation du coût des activités** (section 7.1.3.1).
- **Référence de base des coûts** (section 7.2.3.1).

12.2.2 Planifier les contrats : outils et techniques

.1 Formulaire standard

Les formulaires standard comprennent les contrats standard, les descriptions standard d'éléments d'approvisionnement, les accords de confidentialité, les listes de contrôle des critères d'évaluation des offres ou les versions normalisées de toutes les parties des documents nécessaires aux offres. Les organisations qui ont de gros volumes d'approvisionnements peuvent normaliser un grand nombre de tous ces documents. En matière de transactions liées à la propriété intellectuelle, les organisations qui achètent ou vendent s'assurent que les accords de confidentialité sont approuvés et acceptés avant toute divulgation à l'autre partie d'informations spécifiques de propriété intellectuelle.

.2 Jugement d'expert

Décrit à la section 12.1.2.2.

12.2.3 Planifier les contrats : données de sortie

.1 Documents d'approvisionnement

Les documents d'approvisionnement sont utilisés pour rechercher des offres de la part de fournisseurs potentiels. Les termes offre, soumission ou proposition de prix (cotation) sont généralement utilisés lorsque la décision de sélection du vendeur repose sur le prix (achat d'articles distribués dans le commerce ou standard), tandis que le terme proposition est le plus souvent employé lorsque d'autres considérations priment, par exemple les compétences ou l'approche techniques. Toutefois ces termes sont souvent utilisés indifféremment et il vaut mieux ne pas présumer sans garanties du sens du terme employé. Pour désigner les différents types de documents d'approvisionnement, on rencontre couramment les termes suivants : appel d'offres, appel à proposition, demande de prix, avis d'appel de soumission, appel à la négociation et réponse initiale des soumissionnaires.

L'acheteur structure les documents d'approvisionnement de manière à faciliter l'élaboration de réponses précises et complètes de la part des fournisseurs potentiels et à permettre une évaluation facile de leurs offres. Ces documents contiennent la description du formulaire de réponse souhaité, l'énoncé contractuel des travaux approprié et toutes les dispositions contractuelles exigées (exemples : copie du modèle de contrat, clauses de confidentialité). Dans le cas des contrats gouvernementaux ou avec une administration, tout ou partie du contenu et de la structure des documents d'approvisionnement peut être défini par des règlements.

La complexité et le niveau de détail des documents d'approvisionnement devraient être proportionnés à la valeur de l'approvisionnement planifié et au risque qu'il présente. Les documents d'approvisionnement sont suffisamment rigoureux pour que les réponses restent homogènes et comparables, mais gardent suffisamment de souplesse pour permettre de prendre en compte les suggestions des fournisseurs sur de meilleures façons de satisfaire aux exigences. Pour y parvenir, il est possible d'inviter les fournisseurs à soumettre une offre répondant entièrement à l'appel d'offres, accompagnée d'une proposition distincte de solution alternative.

L'émission d'une demande aux fournisseurs potentiels de soumettre une offre ou une proposition est faite formellement selon la politique interne de l'organisation de l'acheteur. Elle peut comprendre la diffusion de la demande dans des journaux, des magazines, des registres publics (journaux officiels) ou sur Internet.

.2 Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont élaborés et employés pour évaluer ou noter les propositions. Ils peuvent être objectifs (exemple : le chef de projet proposé doit être un professionnel certifié en management de projet, PMP®) ou subjectifs (exemple : le chef de projet proposé doit fournir la preuve documentée d'une expérience antérieure sur des projets similaires). Les critères d'évaluation sont souvent inclus dans les documents d'approvisionnement.

Ces critères peuvent se limiter au prix d'achat si l'élément à approvisionner se trouve facilement chez un certain nombre de fournisseurs acceptables. Dans ce contexte, le prix d'achat inclut le coût de l'article et les frais annexes tels que les frais de livraison.

D'autres critères de choix peuvent être identifiés et documentés pour étayer l'évaluation d'un produit ou service plus complexe. En voici des exemples :

- **la compréhension du besoin.** Dans quelle mesure la proposition du fournisseur répond-elle bien à l'énoncé contractuel des travaux ?
- **le coût global ou le coût du cycle de vie.** Le fournisseur choisi offrira-t-il le coût total le plus bas (coût d'achat plus coût d'exploitation) ?
- **la capacité technique.** Le fournisseur a-t-il les compétences et connaissances techniques requises, ou peut-on raisonnablement attendre de lui qu'il les acquière ?
- **l'approche du management.** Le fournisseur a-t-il des processus et procédures de management qui permettent d'assurer le succès du projet, ou peut-on raisonnablement attendre de lui qu'il les élabore ?
- **l'approche technique.** Les méthodologies techniques, les techniques, les solutions et les services proposés par le fournisseur répondent-ils aux exigences de la documentation des approvisionnements ou sont-ils susceptibles de fournir plus que les résultats attendus ?
- **la capacité financière.** Le fournisseur dispose-t-il des ressources financières nécessaires, ou peut-on raisonnablement attendre de lui qu'il les obtienne ?
- **la capacité de production et l'intérêt.** Le fournisseur a-t-il la capacité de répondre aux exigences potentielles futures, et sera-t-il intéressé ?
- **la taille et le type de l'entreprise.** La taille ou le type de l'entreprise du fournisseur (petite entreprise ou autres critères éthiques, environnementaux, ...) correspond-il à la définition de l'acheteur ou à un règlement d'une agence gouvernementale conditionnant l'attribution du contrat ?
- **les références.** Le fournisseur peut-il fournir les références de clients antérieurs qui permettent d'attester de son expérience professionnelle et de son respect des exigences contractuelles ?
- **les droits de propriété intellectuelle.** Le fournisseur fait-il valoir des droits de propriété intellectuelle sur les processus de travail ou les services qu'il utilisera, ou sur les produits qu'il réalisera dans le cadre du projet ?
- **les droits de propriété.** Le fournisseur fait-il valoir des droits de propriété sur les processus de travail ou les services qu'il utilisera, ou sur les produits qu'il réalisera dans le cadre du projet ?

.3 Énoncé contractuel des travaux (mises à jour)

Les modifications d'un ou plusieurs énoncés contractuels des travaux (section 12.1.3.2) peuvent être identifiées lors de l'élaboration de la documentation des approvisionnements.

12.3 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs

Le processus *Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs* est destiné à obtenir des réponses, telles que les offres et les propositions des fournisseurs éventuels, sur la manière de satisfaire aux exigences du projet. Les fournisseurs éventuels effectuent la majeure partie de l'effort réel dans ce processus, normalement sans que le projet ou l'acheteur ait à en supporter le coût direct.

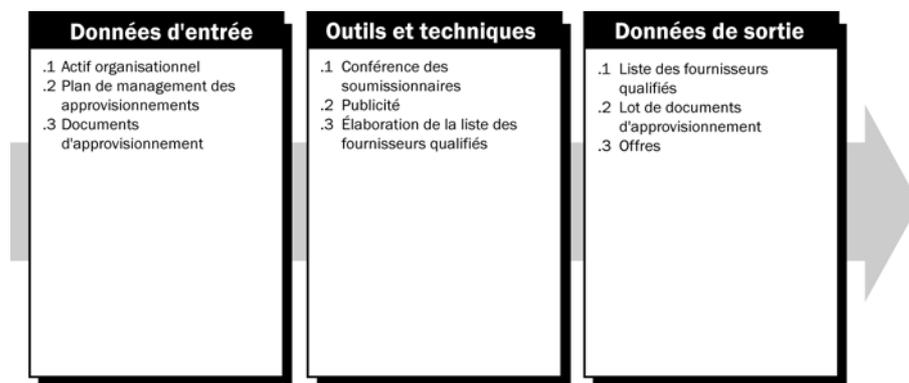


Figure 12-5. Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

12.3.1 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

Certaines organisations maintiennent dans leur actif organisationnel des listes ou des fichiers contenant des informations sur les fournisseurs potentiels et ceux précédemment qualifiés, parfois appelés les soumissionnaires, qui peuvent être invités à présenter des offres, des propositions ou des proposition de prix en fonction du travail à réaliser. Ces listes contiennent généralement des informations sur leur expérience antérieure correspondante ainsi que d'autres caractéristiques. Certaines organisations maintiennent des listes de leurs fournisseurs préférés, qui comprennent uniquement les fournisseurs déjà sélectionnés selon une méthodologie de qualification.

.2 Plan de management des approvisionnements

Décrit à la section 12.1.3.1.

.3 Documents d'approvisionnement

Décrits à la section 12.2.3.1.

12.3.2 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : outils et techniques

.1 Conférence des soumissionnaires

Les conférences des soumissionnaires (également appelées conférences des entrepreneurs, conférence des fournisseurs ou conférences préliminaires à l'offre) sont des réunions avec les fournisseurs potentiels avant la préparation d'une soumission ou d'une offre. Elles sont utilisées pour s'assurer que l'ensemble des fournisseurs potentiels comprennent tous clairement le besoin d'approvisionnement (exemples : exigences techniques et exigences du contrat). Les réponses aux questions peuvent être incorporées dans les documents d'approvisionnement sous forme d'amendements. Tous les fournisseurs potentiels sont traités à égalité lors de cette première interaction entre l'acheteur et les fournisseurs afin qu'ils puissent présenter leur meilleure proposition.

.2 Publicité

Les listes existantes de fournisseurs potentiels peuvent souvent être élargies en plaçant des annonces dans des publications à large diffusion comme les journaux ou dans des publications spécialisées comme les revues professionnelles. Certains organismes publics exigent la diffusion publique de certains types d'approvisionnements, et la plupart exigent cette diffusion publique pour les contrats avec les organismes publics.

.3 Élaborer la liste des fournisseurs qualifiés

Les listes de fournisseurs qualifiés peuvent être élaborées à partir de l'actif organisationnel si de telles listes ou informations sont facilement disponibles. Que ces données soient disponibles ou non, l'équipe de projet peut également développer ses propres sources. Des informations générales sont largement répandues sur Internet, dans les répertoires de bibliothèques, les associations locales appropriées, les catalogues commerciaux et d'autres sources similaires. Des informations détaillées sur des sources spécifiques peuvent exiger un effort plus poussé, tel que des visites sur sites ou des contacts auprès de clients précédents. Les documents d'approvisionnement (section 12.2.3.1) peuvent aussi être envoyés pour déterminer si certains fournisseurs potentiels, voire tous, sont intéressés par la perspective de leur qualification.

12.3.3 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs : données de sortie

.1 Liste des fournisseurs qualifiés

La liste des fournisseurs qualifiés répertorie les fournisseurs invités à soumettre une offre ou une proposition de prix.

.2 Lot de documents d'approvisionnement

Le lot de documents d'approvisionnement constitue la demande formelle, préparée par l'acheteur et transmise à chaque fournisseur, qui est la base sur laquelle un fournisseur prépare son offre pour les produits, les services ou les résultats demandés qui sont définis et décrits dans la documentation d'approvisionnement.

.3 Offres

Les offres sont les documents, préparés par les fournisseurs, qui décrivent leur capacité et leur volonté de fournir les produits, les services ou les résultats demandés qui sont décrits dans la documentation d'approvisionnement. Les offres sont préparées conformément aux exigences des documents d'approvisionnement appropriés et reflètent l'application des principes du contrat en la matière. L'offre du fournisseur constitue une offre formelle et légale en réponse à la demande de l'acheteur. Lorsqu'une offre a été soumise formellement, l'acheteur invite parfois le fournisseur à compléter ses propositions par une présentation orale. Cette présentation orale est censée apporter des informations supplémentaires quant au personnel, au management et aux aspects techniques prévus dans l'offre du fournisseur, ces informations pouvant alors servir à l'acheteur pour évaluer la proposition du fournisseur.

12.4 Choisir les fournisseurs

Le processus *Choisir les fournisseurs* consiste à recevoir les propositions ou les offres et à les examiner en fonction des critères d'évaluation applicables, afin de choisir un ou plusieurs candidats qui soient à la fois qualifiés et acceptables comme fournisseurs. De nombreux facteurs tels que les éléments qui suivent peuvent être évalués dans le processus de décision du choix des fournisseurs :

- le prix ou le coût peut être le principal facteur déterminant pour un article immédiatement disponible, mais le prix proposé le plus bas ne donnera pas nécessairement le coût le plus bas si le fournisseur s'avère incapable de livrer les produits, les services ou les résultats en temps voulu.
- les offres sont souvent divisées en une section technique (approche) et une section commerciale (prix), chacune étant évaluée séparément. Parfois des sections de management sont exigées dans le cadre de l'offre et doivent aussi être évaluées.
- des sources multiples pourraient être exigées pour les produits, les services et les résultats critiques afin d'atténuer les risques qui peuvent être associés aux aspects tels que l'échéancier des livraisons et les exigences de qualité. Le coût potentiellement plus élevé d'un recours à plusieurs fournisseurs, y compris la perte de remises possibles pour des achats en quantité, est pris en considération, ainsi que les problèmes de remplacement et de maintenance.

Les outils et techniques décrits ici peuvent être employés séparément ou en combinaison pour choisir les fournisseurs. Par exemple il est possible d'utiliser un système de pondération pour :

- sélectionner un fournisseur unique à qui on demandera de signer un contrat standard,
- définir une séquence de négociation en classant toutes les offres en fonctions des notes d'évaluation pondérée attribuées à chacune.

Pour les éléments principaux d'approvisionnement, l'ensemble du processus de demande de réponses aux fournisseurs et d'évaluation de ces réponses peut être répété. Une liste restreinte des candidatures retenues peut être établie en fonction des offres préliminaires. Une évaluation plus détaillée peut alors être effectuée à partir des offres plus détaillées et plus complètes qui sont demandées aux fournisseurs retenus sur cette liste restreinte.

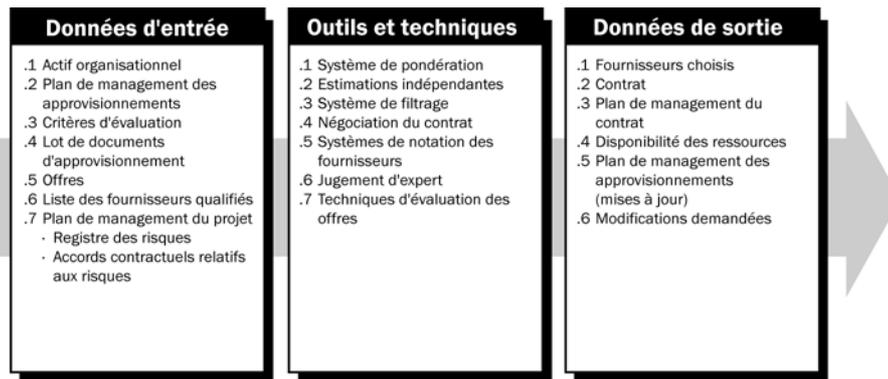


Figure 12-6. Choisir les fournisseurs : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

12.4.1 Choisir les fournisseurs : données d'entrée

.1 Actif organisationnel

L'actif organisationnel des organisations impliquées dans l'approvisionnement du projet comporte habituellement une politique interne formelle qui affecte l'évaluation des offres.

.2 Plan de management des approvisionnements

Décrit à la section 12.1.3.1.

.3 Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation (section 12.2.3.2) peuvent comprendre des échantillons de produits, de services ou de résultats déjà produits par le fournisseur, afin de disposer d'un moyen d'évaluer les capacités du fournisseur et la qualité de ses produits. Ils peuvent également comporter une revue de l'historique du fournisseur avec l'organisation établissant le contrat et avec d'autres organisations.

.4 Lot de documents d'approvisionnement

Décrit à la section 12.3.3.2.

.5 Offres

Les offres des fournisseurs préparées en réponse à un lot de documents d'approvisionnement (section 12.3.3.3) forment l'ensemble de base des informations qui seront utilisées par un groupe d'évaluation pour choisir un ou plusieurs soumissionnaires (fournisseurs).

.6 Liste des fournisseurs qualifiés

Décrite à la section 12.3.3.1.

.7 Plan de management du projet

Le plan de management du projet fournit le plan d'ensemble pour diriger le projet et comprend les plans subsidiaires ainsi que d'autres composants. Dans la mesure où d'autres documents de composants sont disponibles, ils sont pris en compte au cours du processus *Choisir les fournisseurs*. D'autres documents souvent pris en compte comprennent :

- le registre des risques (section 11.5.1.2),
- les accords contractuels relatifs aux risques (section 11.5.3.3).

12.4.2 Choisir les fournisseurs : outils et techniques

.1 Système de pondération

Le système de pondération est une méthode de quantification des données qualitatives afin de minimiser les effets de préjugés personnels lors du choix des fournisseurs. Ces types de systèmes impliquent pour la plupart d'attribuer un coefficient de pondération à chaque critère d'évaluation, de noter les fournisseurs potentiels selon chaque critère, de multiplier la note par le coefficient et de faire le total des résultats obtenus pour arriver à une note globale.

.2 Estimations indépendantes

Pour de nombreux éléments d'approvisionnement, l'organisation acheteuse peut soit préparer ses propres estimations indépendantes, soit faire préparer une estimation indépendante des coûts pour vérifier les prix proposés. Cette estimation indépendante est parfois nommée une estimation du coût acceptable. Des différences significatives de ces estimations des coûts peuvent constituer une indication que l'énoncé contractuel des travaux n'était pas approprié, que le fournisseur potentiel a soit mal compris, soit répondu incomplètement à l'énoncé contractuel des travaux, ou que le marché a évolué.

.3 Système de filtrage

Un système de filtrage consiste à fixer des exigences minimales de performance pour un ou plusieurs critères d'évaluation, en utilisant au besoin un système de pondération et des estimations indépendantes. Par exemple il pourrait être exigé d'un fournisseur potentiel qu'il propose un chef de projet ayant des qualifications spécifiques avant que le reste de son offre soit étudiée. Ces systèmes de filtrage sont utilisés pour fournir un classement pondéré du meilleur au plus mauvais pour tous les fournisseurs qui ont soumis une offre.

.4 Négociation du contrat

La négociation du contrat clarifie la structure et les exigences du contrat afin d'arriver à un accord mutuel avant de le signer. Les termes du contrat final reflètent tous les accords conclus. Les sujets couverts comprennent les responsabilités et les autorités, les termes et les lois applicables, les approches techniques et celles du management des affaires de l'entreprise, les droits de propriété, le financement du contrat, la solution technique, l'échéancier global, les paiements et le prix. Les négociations contractuelles se concluent par un document qui peut être signé par l'acheteur et par le fournisseur, c'est-à-dire le contrat. Le contrat final peut être une offre révisée du fournisseur ou une contre-proposition de l'acheteur.

Pour les éléments d'approvisionnement complexes, la négociation du contrat peut être un processus indépendant avec ses propres données d'entrée (exemple : liste des problèmes majeurs ou liste d'éléments en suspens) et de sortie (exemple : décisions documentées). Pour les éléments d'approvisionnement simples, les termes et conditions du contrat peuvent être fixés et non négociables et nécessiter seulement l'acceptation du fournisseur.

Le chef de projet peut ne pas être le négociateur principal du contrat. Le chef de projet et d'autres membres de l'équipe de management de projet peuvent être présents lors des négociations pour fournir, si nécessaire, toute clarification sur la technique, la qualité et les exigences de management du projet.

.5 Systèmes de notation des fournisseurs

Les systèmes de notation des fournisseurs sont élaborés par de nombreuses organisations et utilisent des informations sur les fournisseurs telles que la performance antérieure, la notation de qualité, la performance de livraison et le respect des contrats. La documentation d'évaluation de la performance des fournisseurs produite au cours du processus *Administration du contrat* pour les fournisseurs précédents est une source d'information appropriée. Ces systèmes de notation sont utilisés en plus du système de filtrage des évaluations d'offres pour choisir les fournisseurs.

.6 Jugement d'expert

Le jugement d'expert est employé pour évaluer les offres des fournisseurs. L'évaluation des offres est accomplie par une équipe de revue multidisciplinaire possédant l'expertise voulue dans chacun des domaines couverts par les documents d'approvisionnement et le contrat proposé. Ceci peut inclure l'expertise de disciplines fonctionnelles telles que : contrats, juridique, finance, comptabilité, ingénierie, conception, recherche, développement, ventes et fabrication.

.7 Techniques d'évaluation des offres

Beaucoup de techniques différentes peuvent être utilisées pour noter et évaluer les offres, mais toutes vont utiliser une forme ou une autre de jugement d'expert et de critères d'évaluation (section 12.2.3.2). Les critères d'évaluation peuvent concerner à la fois des composants objectifs et subjectifs. Lorsqu'ils sont utilisés pour une évaluation d'offre formalisée, on attribue habituellement aux critères d'évaluation des pondérations prédéfinies des uns par rapport aux autres. L'évaluation de l'offre utilise alors les données d'entrée, émanant des divers responsables de revues, obtenues lors du processus *Choisir les fournisseurs*, et toute différence de notation significative est résolue. Une évaluation globale et une comparaison de toutes les offres peuvent alors être élaborées en utilisant un système de pondération qui détermine la note pondérée totale de chaque offre. Ces techniques d'évaluation des offres peuvent aussi employer un système de filtrage et utiliser les données d'un système de notation des fournisseurs.

12.4.3 Choisir les fournisseurs : données de sortie

.1 Fournisseurs choisis

Les fournisseurs choisis sont ceux qui ont été jugés être dans une fourchette compétitive d'après le résultat de l'évaluation des offres ou des propositions, et qui ont négocié un projet de contrat qui deviendra le contrat réel à l'issue de la décision d'attribution.

.2 Contrat

On attribue un contrat à chaque fournisseur choisi. Le contrat peut se présenter sous la forme d'un document complexe ou d'un simple bon de commande. Indépendamment de la complexité du document, un contrat est un accord juridique mutuel qui oblige le vendeur à fournir les produits, services ou résultats spécifiés, et oblige l'acheteur à en payer le prix au vendeur. Un contrat établit une relation légale et peut être porté devant les tribunaux. Les composants principaux de la rédaction d'un contrat comprennent généralement, entre autres, les titres des sections, l'énoncé des travaux, l'échéancier, la période d'exécution, les rôles et les responsabilités, le prix et les modalités de paiement, les ajustements pour inflation, les critères d'acceptation, les garanties, l'assistance prévue pour le produit, les clauses de limitation de responsabilité, les frais, la retenue de garantie, les pénalités, les mesures incitatives, l'assurance, les garanties de bonne fin, l'approbation des sous-traitants, le traitement des demandes de modifications, et un mécanisme de résiliation et de résolution des conflits.

.3 Plan de management du contrat

Pour les achats ou les acquisitions importants, un plan d'administration du contrat est préparé sur la base des éléments spécifiques stipulés par l'acheteur dans le contrat, tels que la documentation et les exigences de livraison et de performance que l'acheteur et le fournisseur doivent respecter. Le plan couvre les activités d'administration du contrat durant toute sa vie. Chaque plan de management du contrat est un sous-ensemble du plan de management du projet.

.4 Disponibilité des ressources

La quantité et la disponibilité des ressources sont documentées, ainsi que les dates auxquelles chaque ressource spécifique peut être active ou non.

.5 Plan de management des approvisionnements (mises à jour)

Le plan de management des approvisionnements (section 12.1.3.1) est mis à jour pour refléter toute demande de modification approuvée (section 4.4.1.4) qui affecte le management des approvisionnements.

.6 Modifications demandées

Les modifications demandées du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires, ainsi que d'autres composants tels que l'échéancier du projet (section 6.5.3.1) et le plan de management des approvisionnements, peuvent résulter du processus *Choisir les fournisseurs*. Ces modifications demandées sont passées en revue et réglées par le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

12.5 Administration du contrat

L'acheteur et le fournisseur administrent le contrat pour des raisons similaires. Chaque partie s'assure qu'elle-même et l'autre partie respectent leurs obligations contractuelles et que leurs propres droits sont protégés. Le processus *Administration du contrat* permet de s'assurer que la performance du fournisseur respecte les exigences contractuelles et que l'acheteur agit conformément aux termes du contrat. Pour les projets de grande envergure comprenant de nombreux fournisseurs de produits, services et résultats, le management des interfaces entre les divers fournisseurs constitue un aspect principal de l'administration du contrat.

La nature juridique des relations contractuelles impose que l'équipe de management de projet soit profondément consciente des implications juridiques des actions entreprises en administrant tout contrat. En raison des considérations d'ordre juridique, beaucoup d'organisations traitent l'administration du contrat comme une fonction administrative distincte de l'organisation de projet. Bien que l'administrateur du contrat puisse faire partie de l'équipe du projet, il est généralement placé sous l'autorité d'un responsable d'un département différent. C'est habituellement le cas si l'entreprise réalisatrice est aussi le fournisseur du projet pour un client externe.

L'administration du contrat comprend l'application des processus de management de projet appropriés aux relations contractuelles, et l'intégration des données de sortie de ces processus dans le management global du projet. Cette intégration se produit souvent à plusieurs niveaux lorsque de multiples fournisseurs entrent en jeu pour des produits, des services ou des résultats multiples. Les processus de management de projet qui sont appliqués comprennent entre autres :

- le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* (section 4.4) afin d'autoriser le travail de l'entrepreneur au moment opportun,
- le processus *Établissement du rapport d'avancement* (section 10.3) pour surveiller les performances de coût, d'échéancier et la performance technique de l'entrepreneur,
- le processus *Mettre en œuvre le contrôle qualité* (section 8.3) pour inspecter et vérifier la conformité du produit de l'entrepreneur,
- le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6) pour s'assurer que les modifications sont correctement approuvées et que toutes les personnes qui doivent en être informées le sont bien,
- le processus *Surveillance et maîtrise des risques* (section 11.6) pour s'assurer que les risques sont atténués.

L'administration du contrat comporte également un composant de gestion financière qui implique la surveillance des paiements au fournisseur. Cette gestion financière doit garantir que les conditions de paiement définies dans le contrat sont respectées et que le paiement du fournisseur est lié au progrès réalisé conformément aux clauses du contrat.

Le processus *Administration du contrat* permet de passer en revue et de documenter le niveau de performance passée et présente du fournisseur par rapport au contrat et aux actions correctives définies. La performance est également documentée pour servir de base aux relations futures avec le fournisseur. L'évaluation de la performance du fournisseur par l'acheteur est principalement effectuée pour confirmer la compétence ou le manque de compétence du fournisseur, par rapport à l'exécution d'un travail similaire pour le projet ou d'autres projets. Des évaluations similaires sont aussi effectuées lorsqu'il est nécessaire de confirmer qu'un fournisseur ne respecte pas ses obligations contractuelles et que l'acheteur envisage des actions correctives. L'administration du contact comprend le management de toute résiliation anticipée (section 12.6) du travail réalisé sous contrat (si cette résiliation est motivée, par commodité ou pour inexécution) en accord avec les termes de résiliation du contrat.

Avant leur clôture, les contrats peuvent faire l'objet d'amendements à tout moment par consentement mutuel, conformément aux clauses de maîtrise des modifications du contrat. De tels amendements peuvent ne pas toujours présenter des avantages équitables pour le fournisseur et l'acheteur.

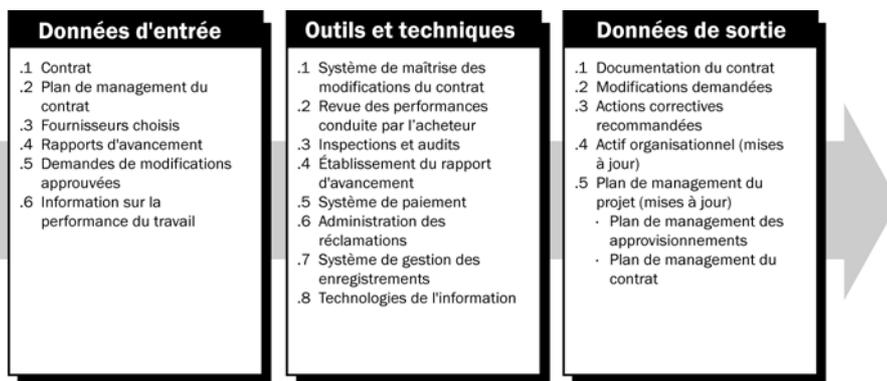


Figure 12-7. Administration du contrat : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

12.5.1 Administration du contrat : données d'entrée

.1 Contrat

Décrit à la section 12.4.3.2.

.2 Plan de management du contrat

Décrit à la section 12.4.3.3.

.3 Fournisseurs choisis

Décrits à la section 12.4.3.1.

.4 Rapports d'avancement

La documentation en relation avec la performance du fournisseur comprend :

- la documentation technique élaborée par le fournisseur et toute autre information sur les livrables fournie conformément aux termes du contrat,
- les rapports d'avancement des fournisseurs (section 10.3.3.1).

.5 Demandes de modifications approuvées

Les demandes de modifications approuvées peuvent inclure les modifications de termes et conditions du contrat, y compris de l'énoncé contractuel des travaux, du prix et de la description des produits, des services ou des résultats à fournir. Toute modification est formellement documentée par écrit et approuvée avant d'être mise en œuvre. Il n'est pas nécessaire de traiter ni de mettre en œuvre toute modification discutée verbalement, mais non documentée.

.6 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail (section 4.4.3.7), y compris le degré de conformité aux normes de qualité, les dépenses encourues ou engagées, les factures des fournisseurs etc., est collectée dans le cadre de l'exécution du projet. Les rapports d'avancement du fournisseur indiquent quels livrables sont achevés et lesquels ne le sont pas. Le fournisseur doit également soumettre des factures (parfois appelées relevés ou demandes de paiement) en temps voulu pour demander le paiement du travail effectué. Les exigences de la facturation, y compris la documentation afférente nécessaire, sont définies dans le contrat.

12.5.2 Administration du contrat : outils et techniques

.1 Système de maîtrise des modifications du contrat

Un système de maîtrise des modifications du contrat définit le processus selon lequel celui-ci peut être modifié. Il comprend les documents administratifs, les systèmes de suivi, les procédures de résolution des différends et les niveaux d'approbation nécessaires à l'autorisation des modifications. Le système de maîtrise des modifications du contrat est intégré au système de maîtrise intégrée des modifications.

.2 Revue des performances conduite par l'acheteur

Une revue des performances des approvisionnements est un examen structuré du progrès du fournisseur dans la livraison du contenu et de la qualité du projet, dans les limites de coût et de délais prévues, par rapport au contrat. Elle peut inclure une revue de la documentation préparée par le fournisseur et des inspections effectuées par l'acheteur, ainsi que des audits qualité effectués pendant l'exécution du travail par le fournisseur. L'objectif d'une revue des performances est d'identifier les succès ou les échecs, le progrès par rapport à l'énoncé contractuel des travaux, et la non-conformité par rapport au contrat selon laquelle l'acheteur peut quantifier la capacité ou l'incapacité dont le fournisseur a fait preuve dans l'exécution du travail.

.3 Inspections et audits

Les inspections et les audits (section 8.2.2.2), exigés par l'acheteur et supportés par le fournisseur comme indiqué dans la documentation du contrat, peuvent être menés pendant l'exécution du projet afin d'identifier toute faiblesse dans les processus de travail ou les livrables du fournisseur. Si le contrat l'autorise, certaines équipes d'inspection et d'audit peuvent comprendre du personnel du département d'approvisionnement de l'acheteur.

.4 Établissement du rapport d'avancement

L'établissement du rapport d'avancement fournit à la direction des informations sur le degré d'efficacité avec lequel le fournisseur atteint les objectifs contractuels. L'établissement du rapport d'avancement du contrat est intégré dans l'établissement du rapport d'avancement (section 10.3.3.1).

.5 Système de paiement

Les paiements au fournisseur sont habituellement traités par la comptabilité fournisseur de l'acheteur. Pour les projets de grande envergure ayant des exigences d'approvisionnement complexes ou nombreuses, on peut développer un système de paiement propre au projet. Dans les deux cas, le système de paiement inclut les revues et les approbations appropriées par l'équipe de management de projet, et les paiements sont effectués conformément aux termes du contrat (section 12.4.3.2).

.6 Administration des réclamations

Les modifications contestées et les modifications implicites forcées sont les modifications demandées (section 4.4.3.2) pour lesquelles l'acheteur et le fournisseur ne parviennent pas à un accord sur une contrepartie pour la modification, ou n'arrivent pas à s'entendre sur le fait qu'une modification a été effectuée. Ces modifications contestées peuvent aussi porter le nom de réclamations, de différends ou de recours. Les réclamations sont documentées, traitées, surveillées et gérées tout au long du cycle de vie du contrat, habituellement selon les termes du contrat. Si les parties elles-mêmes ne trouvent pas de solution à une réclamation, celle-ci peut devoir être traitée conformément aux procédures de résolution des différends définies dans le contrat. Ces clauses du contrat peuvent prévoir le recours à l'arbitrage ou devant les tribunaux, et peuvent être invoquées avant ou après la clôture de contrat.

.7 Système de gestion des enregistrements

Un système de gestion des enregistrements est un ensemble spécifique de processus, de fonctions connexes de maîtrise et d'outils d'automatisation consolidés et combinés en un tout, dans le cadre du système de gestion de l'information du projet (section 4.2.2.2). Un système de gestion des enregistrements est utilisé par le chef de projet pour gérer la documentation et le suivi des contrats. Le système est employé pour maintenir un index des documents et de la correspondance du contrat, et pour aider à retrouver et à archiver cette documentation.

.8 Technologies de l'information

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication peut augmenter l'efficacité et l'efficience de l'administration du contrat en automatisant des parties du système de gestion des enregistrements, du système de paiement, de l'administration des réclamations, ou de l'établissement du rapport d'avancement, et en fournissant un moyen d'échange de données électroniques entre l'acheteur et le fournisseur.

12.5.3 Administration du contrat : données de sortie

.1 Documentation du contrat

La documentation du contrat inclut entre autres le contrat (section 12.4.3.2), ainsi que tous les échéanciers à l'appui, les demandes de modifications du contrat non approuvées et les demandes de modifications approuvées. La documentation du contrat comprend également toute documentation technique élaborée par le fournisseur et toute autre information sur la performance du travail, telle que les livrables, les rapports d'avancement du fournisseur, les garanties, les documents financiers (y compris les factures et l'enregistrement des paiements) et les résultats des inspections connexes au contrat.

.2 Modifications demandées

Les modifications demandées du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires, ainsi que d'autres composants tels que l'échéancier du projet (section 6.5.3.1) et le plan de management des approvisionnements (section 12.1.3.1), peuvent résulter du processus *Administration du contrat*. Ces modifications demandées sont passées en revue et soumises à approbation durant le processus *Maîtrise intégrée des modifications* (section 4.6).

Les modifications demandées peuvent comprendre les directives fournies par l'acheteur ou les actions effectuées par le fournisseur, que l'autre partie considère comme des modifications implicites forcées du contrat. Puisque chacune de ces modifications implicites forcées peut être contestée par une des parties et conduire à une réclamation contre l'autre partie, de telles modifications sont identifiées de manière unique et documentées par la correspondance du projet.

.3 Actions correctives recommandées

Une action corrective recommandée correspond à toute mesure nécessaire à prendre afin d'amener le fournisseur en conformité avec les termes du contrat.

.4 Actif organisationnel (mises à jour)

- **Correspondance.** Les termes et conditions du contrat exigent souvent la documentation écrite de certains aspects des communications entre l'acheteur et le fournisseur, telle que les avertissements de performance insatisfaisante et les demandes de modifications ou de clarifications du contrat. Cette correspondance peut contenir les résultats présentés par les audits et les inspections de l'acheteur indiquant les faiblesses que le fournisseur doit corriger. En plus des exigences spécifiques du contrat en matière de documentation, les deux parties conservent un enregistrement écrit complet et précis de toutes les communications écrites et orales à propos du contrat, des actions effectuées et des décisions prises.
- **Échéanciers et demandes de paiement.** Ces éléments supposent que le projet utilise un système de paiement externe. Si le projet a son propre système interne, les données de sortie correspondent simplement aux paiements.

- **Documentation sur l'évaluation de la performance du fournisseur.** La documentation sur l'évaluation de la performance du fournisseur est préparée par l'acheteur. Ces évaluations documentent la capacité du fournisseur à continuer d'exécuter le travail du contrat en cours, indiquent si on peut l'autoriser à exécuter le travail pour de futurs projets, ou notent son efficacité dans l'exécution du travail du projet. Ces documents peuvent constituer la base d'une résiliation prématurée du contrat du fournisseur, ou fournir les informations permettant de déterminer comment administrer les pénalités, les frais ou les primes. Les résultats de ces évaluations de performance peuvent aussi être inclus dans les listes appropriées de fournisseurs qualifiés (section 12.3.3.1).

.5 Plan de management du projet (mises à jour)

- **Plan de management des approvisionnements.** Le plan de management des approvisionnements (section 12.1.3.1) est mis à jour pour refléter toute demande de modification approuvée qui affecte le management des approvisionnements.
- **Plan de management du contrat.** Chaque plan de management du contrat (section 12.4.3.3) est mis à jour pour refléter toute demande de modification approuvée qui affecte l'administration du contrat.

12.6 Clôture du contrat

Le processus *Clôture du Contrat* soutient le processus *Clore le projet* (section 4.7), puisqu'il implique que tout le travail et tous les livrables ont été acceptables. Le processus *Clôture du Contrat* comporte des activités administratives, telles que la mise à jour des enregistrements pour refléter les résultats finaux et l'archivage de ces informations pour un usage futur. Il examine chaque contrat applicable au projet ou à une phase du projet. Dans les projets multi-phases, il se peut qu'une clause d'un contrat s'applique seulement à une phase donnée du projet. En pareil cas le processus *Clôture du contrat* clôt le ou les contrats applicables à cette phase du projet. Les réclamations non résolues peuvent faire l'objet de litiges après la clôture du contrat. Les termes et conditions du contrat peuvent prescrire des procédures spécifiques pour sa clôture.

La résiliation prématurée d'un contrat est un cas particulier de clôture de contrat et peut procéder d'un accord mutuel entre les parties ou d'une carence de l'une d'entre elles. Les droits et les responsabilités des parties en cas de résiliation prématurée sont stipulés dans une clause de résiliation du contrat. En fonction de ces termes et conditions du contrat, l'acheteur peut avoir à tout moment le droit de résilier le contrat entier ou pour une partie du projet si cette résiliation est motivée ou bien est faite par commodité. Cependant, toujours selon les termes et conditions du contrat, l'acheteur peut devoir indemniser le fournisseur pour son travail préparatoire et pour tout travail achevé et accepté, connexe à la partie résiliée du contrat.

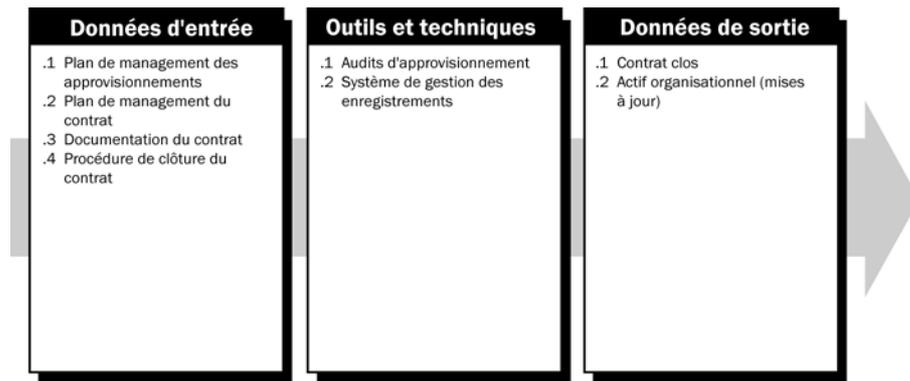


Figure 12-8. Clôture du contrat : données d'entrée, outils et techniques, données de sortie

12.6.1 Clôture du contrat: données d'entrée

- .1 Plan de management des approvisionnements**
Décrit à la section 12.1.3.1.
- .2 Plan de management du contrat**
Décrit à la section 12.4.3.3.
- .3 Documentation du contrat**
Décrite à la section 12.5.3.1.
- .4 Procédure de clôture du contrat**
Décrite à la section 4.7.3.2.

12.6.2 Clôture du contrat : outils et techniques

- .1 Audits d'approvisionnement**
Un audit d'approvisionnement est une revue structurée du processus d'approvisionnement depuis le processus *Planifier les approvisionnements* (section 12.1) jusqu'au processus *Administration du contrat* (section 12.5). Son objectif est d'identifier les succès et les échecs qui garantissent la validation de la préparation ou de l'administration d'autres contrats d'approvisionnement pour le projet, ou pour d'autres projets de l'entreprise réalisatrice.
- .2 Système de gestion des enregistrements**
Décrit à la section 12.5.

12.6.3 Clôture du contrat : données de sortie

.1 Contrat clos

L'acheteur, habituellement par l'intermédiaire de son administrateur du contrat autorisé, transmet au fournisseur la notification écrite formelle que le contrat a été achevé. Les exigences de clôture formelle du contrat sont habituellement définies dans les termes du contrat, et seraient incluses dans le plan de management du contrat si un tel plan a été préparé.

.2 Actif organisationnel (mises à jour)

- **Dossier du contrat.** Un ensemble complet de documentation indexée du contrat, y compris le contrat clos, est préparé afin de l'incorporer aux dossiers finaux du projet (section 4.7.3.4).
- **Acceptation des livrables.** L'acheteur, habituellement par l'intermédiaire de son administrateur du contrat autorisé, transmet au fournisseur la notification écrite formelle que les livrables ont été acceptés ou rejetés. Les exigences de l'acceptation formelle des livrables et la manière de traiter les livrables non conformes sont habituellement définies dans le contrat.
- **Documentation sur les leçons apprises.** L'analyse des leçons apprises et les recommandations d'amélioration des processus sont élaborées pour la planification et la mise en œuvre d'approvisionnements futurs.

Section IV

Annexes

Annexe A	Modifications apportées à la troisième édition
Annexe B	Évolution du Guide du corpus des connaissances en management de projet du PMI
Annexe C	Collaborateurs et réviseurs du <i>Guide PMBOK®</i> Troisième édition
Annexe D	Extensions des champs d'application
Annexe E	Sources d'informations supplémentaires sur le management de projet
Annexe F	Résumé des domaines de connaissance en management de projet

ANNEXE A

Modifications apportées à la troisième édition

Le but de cette annexe est de donner une explication précise des modifications détaillées apportées au Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet (Guide PMBOK®) – Édition 2000, pour créer le *Guide PMBOK®* Troisième édition.

Modifications structurelles

Une des modifications les plus importantes du *Guide PMBOK®* Troisième édition est celle apportée à sa structure. La troisième édition est structurée afin de souligner l'importance des groupes de processus comme l'illustre le tableau 1, qui offre une comparaison parallèle des modifications. Le chapitre 3 a été renommé « Processus de management d'un projet » et déplacé de la section I à une nouvelle section II, désormais intitulée « Norme du management d'un projet ». Dans le cadre de ce changement, le chapitre 3 a été révisé en profondeur pour indiquer clairement que les processus et les données d'entrée et les données de sortie indiqués dans ce chapitre constituent la base de la norme du management d'un projet.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
Section I - Cadre de la gestion de projet Chapitres 1, 2 et 3	Section I - Cadre du management de projet Chapitres 1 et 2
	Section II - Norme du management d'un projet Chapitre 3 - Processus de management d'un projet
Section II - Disciplines de la gestion de projet Chapitres 4 à 12	Section III - Domaines de connaissance en management de projet Chapitres 4 à 12
Section III - Annexes Annexe D - Notes Annexe E - Extensions des champs d'application	Section IV - Annexes Annexe D - Extensions des champs d'application
Section IV - Glossaire et index	Section V – Références, glossaire et index

Tableau 1 – Modifications structurelles

Modifications apportées à la dénomination des processus

Dans la troisième édition, sept processus ont été ajoutés, treize ont été renommés et deux supprimés, soit un ajout net de cinq processus.

Les noms des processus dans les divers chapitres du *Guide PMBOK®* de l'édition 2000 sont dans des styles et formats différents. Des incohérences de dénomination peuvent être cause de confusion aussi bien pour les étudiants en management de projet que pour les personnes expérimentées. Par exemple les processus de la discipline « Gestion du contenu du projet » sont *Démarrage*, *Planification du contenu*, *Définition du contenu*, *Vérification du contenu* et *Contrôle du changement du contenu*. Certains d'entre eux sont rédigés à la voix active, d'autres au participe présent. Ces différentes tournures font que le lecteur ne peut pas, d'un coup d'œil, déterminer si un terme correspond à une activité (un processus) ou un livrable (un produit travaillé ou un objet façonné). L'équipe de projet a proposé la modification générale de tous les noms de processus au format verbe-complément dans le *Guide PMBOK®* Troisième édition. Toutefois, conscient du fait que changer tous ces termes équivaldrait à une modification trop importante, le PMI n'a autorisé qu'une modification échelonnée dans le *Guide PMBOK®* Troisième édition pour inclure uniquement les nouveaux processus approuvés et un petit nombre d'autres processus pour des raisons spécifiques expliquées plus loin.

Suppression des dénominations : processus « de support » et processus « principaux »

Les termes « processus de support » et « processus principaux » ne sont plus utilisés. Ces termes ont été supprimés afin d'assurer que tous les processus de management de projet dans les groupes de processus ont le même niveau d'importance. Les processus de management de projet restent groupés à l'intérieur des groupes de processus, comme illustré dans la figure 3-6 Groupe de processus de démarrage, la figure 3-7 Groupe de processus de planification, la figure 3-8 Groupe de processus d'exécution, la figure 3-9 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise, et la figure 3-10 Groupe de processus de clôture. Les correspondances entre les 44 processus de management de projet sont définies à la fois dans les groupes de processus de management de projet et dans les domaines de connaissance, comme le montre le tableau 3-45.

Styles de rédaction

Un guide de style a été élaboré et employé par l'équipe de projet pour créer et finaliser l'entrée des informations. L'attention a été portée sur un usage uniforme de la voix active et sur la cohérence du texte dans tout le document pour éviter des différences de style.

Chapitre 1 - Modifications apportées à l'introduction

Les modifications apportées au chapitre 1 clarifient et améliorent l'organisation du chapitre. Le chapitre 1 clarifie les différences entre un projet et des opérations. Les modifications fournissent les définitions normalisées pour les programmes et le management des programmes, le portefeuille et le management du portefeuille, et incluent une étude plus détaillée des variantes du bureau des projets. Les révisions supplémentaires comprennent les points qui suivent.

- Les compétences générales en management ont été déplacées au chapitre 1.
- Une section identifiant les nombreux domaines d'expertise requis par l'équipe de projet a été ajoutée.

Chapitre 2 - Modifications apportées au cycle de vie et à l'organisation d'un projet

- Les modifications apportées au chapitre 2 clarifient les distinctions entre le cycle de vie du projet et le cycle de vie du produit, et expliquent les phases du projet. Les parties prenantes sont définies par rapport à l'équipe de projet. Le rôle et la responsabilité du bureau des projets à l'intérieur de l'organisation sont définis et le concept de système de management de projet est présenté.

Chapitre 3 - Modifications apportées aux processus de management d'un projet

Le chapitre 3 a été entièrement réécrit et élargi afin de se concentrer sur les processus et les groupes de processus de management d'un projet à l'intérieur des domaines de connaissance. Afin d'être mis en valeur, le chapitre 3 a été renommé « Processus de management d'un projet » et déplacé à l'intérieur d'une nouvelle section II intitulée « Norme du management d'un projet ». Le chapitre 3 a été amplement révisé pour servir de norme au management d'un projet, et indique clairement les cinq groupes de processus de management de projet requis et leurs processus constitutifs. Le groupe de processus de démarrage et le groupe de processus de clôture ont fait l'objet d'une étude plus approfondie que dans les éditions précédentes. Le groupe de processus de contrôle a été élargi pour inclure la surveillance et réintitulé « Groupe de processus de surveillance et de maîtrise ». Une clarification a été ajoutée pour la distinction entre les groupes de processus de management de projet et les phases du projet, quelquefois perçus par erreur comme un seul et même ensemble.

Chapitre 4 - Modifications apportées au management de l'intégration du projet

Le chapitre 4 a été entièrement réécrit et accentue l'étude de l'intégration des processus de management de projet et des activités. Il décrit cette intégration sous l'angle des groupes de processus de management de projet et fournit une description claire de l'intégration à travers tous les groupes de processus de management de projet et parmi tous les processus de management de projet. Ce chapitre comprend quatre nouveaux processus et deux processus ont été renommés :

- Le processus *Élaborer la charte du projet* autorise formellement un projet.
- Le processus *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet* fournit une description du contenu de haut niveau.
- le processus *Élaborer le plan de management du projet* documente les actions nécessaires à la définition, la préparation, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires dans le plan de management du projet.
- Le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet* exécute le travail défini dans le plan de management du projet afin de réaliser les objectifs du projet.
- Le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet* définit les processus utilisés pour surveiller et maîtriser les activités du projet requises afin de démarrer, de planifier, d'exécuter et de clore un projet.
- Le processus *Clore le projet* finalise toutes les activités à travers tous les groupes de processus afin de clore le projet de manière formelle.

Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 4.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
	4.1 Élaborer la charte du projet
	4.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet
4.1 Élaboration du plan de projet	4.3 Élaborer le plan de management du projet
4.2 Mise en œuvre du plan de projet	4.4 Diriger et piloter l'exécution du projet
	4.5 Surveiller et maîtriser le travail du projet
4.3 Contrôle intégré des changements	4.6 Maîtrise intégrée des modifications
	4.7 Clore le projet

Tableau 2 – Modifications du chapitre 4

Chapitre 5 - Modifications apportées au management du contenu du projet

Le chapitre 5 a été modifié afin de préciser le rôle du plan de management du contenu du projet dans le développement de l'énoncé du contenu du projet. Ce chapitre élargit la discussion et clarifie l'importance d'une structure de découpage du projet (SDP), avec l'ajout d'une nouvelle section dédiée à la création de cette structure. La section Démarrage a été réécrite et déplacée au chapitre 4. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 5.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
5.1 Démarrage	Réécrite et déplacée au chapitre 4
5.2 Planification du contenu	5.1 Planification du contenu
5.3 Définition du contenu	5.2 Définition du contenu
	5.3 Créer la structure de découpage du projet (SDP)
5.4 Vérification du contenu	5.4 Vérification du contenu
5.5 Contrôle des changements du contenu	5.5 Maîtrise du contenu

Tableau 3 – Modifications du chapitre 5

Chapitre 6 - Modifications apportées au management des délais du projet

Les modifications du chapitre 6 comprennent le déplacement de la section Planification des ressources à l'intérieur du chapitre sous la nouvelle dénomination Estimation des ressources nécessaires aux activités. Plusieurs figures ont été supprimées (exemple : PERT) et d'autres figures ont été révisées pour clarifier l'utilisation et la signification (exemple : diagramme à barres ou diagramme de Gantt, diagramme des jalons). Une autre figure a été ajoutée pour montrer la différence entre un échancier des jalons, un échancier récapitulatif et un échancier détaillé. L'introduction du chapitre décrit le besoin d'un plan de management de l'échancier, composant subsidiaire du plan de management du projet. Des sous-sections ont été également ajoutées afin d'apporter des informations sur les estimations des coûts du projet, le nivellement des ressources et les rapports d'avancement pour refléter de quelle manière ces processus influencent l'échancier du projet. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 6.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
6.1 Définition des activités	6.1 Identification des activités
6.2 Jalonnement des activités	6.2 Séquencement des activités
	6.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités
6.3 Estimation de la durée des activités	6.4 Estimation de la durée des activités
6.4 Élaboration du planning	6.5 Élaboration de l'échancier
6.5 Contrôle du planning	6.6 Maîtrise de l'échancier

Tableau 4 – Modifications du chapitre 6

Chapitre 7 - Modifications apportées au management des coûts du projet

Les processus du chapitre 7 ont été élargis afin d'intégrer le budget du projet directement avec la structure de découpage du projet et de traiter la maîtrise des coûts. Des modifications structurelles importantes ont également été apportées aux données d'entrée, aux outils et aux techniques. L'introduction du chapitre décrit le besoin d'un plan de management des coûts, composant subsidiaire du plan de management du projet. Le processus *Planification des ressources* a été déplacé au chapitre 6 et renommé processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités*. Ce chapitre contient la majorité des informations sur le management par la valeur acquise. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 7.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
7.1 Planification des ressources	Déplacée vers le management des délais du projet (chapitre 6)
7.2 Estimation des coûts	7.1 Estimation des coûts
7.3 Budgétisation	7.2 Budgétisation
7.4 Contrôle des coûts	7.3 Maîtrise des coûts

Tableau 5 – Modifications du chapitre 7

A

Chapitre 8 - Modifications apportées au management de la qualité du projet

Dans le chapitre 8, deux noms de processus de management de projet ont été révisés afin de mieux refléter les activités de ces processus. Un effort a été fait pour intégrer les activités relatives à la qualité avec le processus d'ensemble de surveillance et de maîtrise, défini dans le chapitre 4. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 8.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
8.1 Planification de la qualité	8.1 Planification de la qualité
8.2 Assurance de la qualité	8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité
8.3 Contrôle de la qualité	8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité

Tableau 6 – Modifications du chapitre 8

Chapitre 9 - Modifications apportées au management des ressources humaines du projet

Le chapitre 9 identifie plusieurs aspects de la planification des ressources humaines ainsi que le plan de management des ressources humaines. Le processus *Diriger l'équipe de projet* a été ajouté en tant que processus de surveillance et de maîtrise. Plusieurs explications importantes ont également été ajoutées, y compris des organigrammes et des descriptions de poste. Les figures de ce chapitre reflètent maintenant les techniques actuelles de management de projet, telles que l'équipe virtuelle, les règles de base et le registre des problèmes. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 9.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
9.1 Planification de l'organisation	9.1 Planification des ressources humaines
9.2 Obtention des ressources humaines	9.2 Former l'équipe de projet
9.3 Développement de l'équipe	9.3 Développer l'équipe de projet
	9.4 Diriger l'équipe de projet

Tableau 7 – Modifications du chapitre 9

Chapitre 10 - Modifications apportées au management des communications du projet

Le chapitre 10 a été mis à jour avec l'ajout du processus *Manager les parties prenantes*. Le processus *Manager les parties prenantes* traite les communications pour satisfaire les besoins des parties prenantes du projet et résoudre les problèmes majeurs avec ces dernières. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 10.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
10.1 Planification des communications	10.1 Planification des communications
10.2 Diffusion de l'information	10.2 Diffusion de l'information
10.3 Rapports d'avancement	10.3 Établissement du rapport d'avancement
10.4 Clôture administrative	10.4 Manager les parties prenantes

Tableau 8 – Modifications du chapitre 10

Chapitre 11 - Modifications apportées au management des risques du projet

Le chapitre 11 a été mis à jour afin de renforcer l'attention sur les opportunités (par opposition aux menaces). Il comprend des options basées sur la complexité du projet, met en valeur les activités de planification du management des risques, ajoute le registre des risques et fournit une intégration plus étroite avec d'autres processus. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 11.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
11.1 Planification de la gestion des risques	11.1 Planification du management des risques
11.2 Identification des risques	11.2 Identification des risques
11.3 Analyse qualitative des risques	11.3 Analyse qualitative des risques
11.4 Analyse quantitative des risques	11.4 Analyse quantitative des risques
11.5 Développement des stratégies de réponse	11.5 Planification des réponses aux risques
11.6 Suivi et contrôle des risques	11.6 Surveillance et maîtrise des risques

Tableau 9 – Modifications du chapitre 11

Chapitre 12 - Modifications apportées au management des approvisionnements du projet

Le chapitre 12 a été mis à jour afin d'inclure un usage cohérent des termes « acheteur » et « vendeur ». Le chapitre clarifie maintenant la différence entre l'équipe de projet qui est soit acheteur, soit fournisseur de produits et de services. Il comprend désormais un processus d'évaluation des performances des fournisseurs pour l'administration du contrat et les mots « se procurer » et « sollicitation », chargés d'une connotation négative dans certaines régions du monde, ont été supprimés. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 12.

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
12.1 Planification des approvisionnements	12.1 Planifier les approvisionnements
12.2 Planification des appels d'offres	12.2 Planifier les contrats
12.3 Appel d'offres	12.3 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs
12.4 Choix des fournisseurs	12.4 Choisir les fournisseurs
12.5 Administration des contrats	12.5 Administration du contrat
12.6 Clôture du contrat	12.6 Clôture du contrat

Tableau 10 – Modifications du chapitre 12

Glossaire

Le glossaire a été élargi et mis à jour dans les buts suivants :

- inclure les termes du *Guide PMBOK®* dont la définition est nécessaire pour la bonne compréhension du contenu de l'ouvrage,
- clarifier le sens et améliorer la qualité et la précision des traductions,
- éliminer les termes qui ne sont plus utilisés dans le *Guide PMBOK®* Troisième édition.

ANNEXE B

Évolution du Guide du corpus des connaissances en management de projet du PMI ^{NDT}

B.1 Développement initial

Le Project Management Institute (PMI) est fondé en 1969 sur l'idée qu'il existe de nombreuses pratiques communes de gestion des projets dans des domaines aussi divers que ceux du bâtiment ou de l'industrie pharmaceutique. L'idée d'établir des normes basées sur ces pratiques commence à être largement débattue, en 1976, lors du Symposium du PMI à Montréal. La gestion de projet est ensuite reconnue comme profession à part entière.

Il faut cependant attendre 1981 pour que le directoire du PMI approuve un projet d'élaboration de procédures et de concepts nécessaires à la profession de gestionnaire de projet. La proposition de projet suggère trois axes de réflexion :

- les caractéristiques distinctives du professionnel (éthique),
- le contenu et la structure du corpus des connaissances de la profession (normes),
- la reconnaissance de la profession (accréditation).

L'équipe de projet devient ainsi connue sous le nom de « Ethics, Standards, and Accreditation (ESA) Management Group ». Ce groupe est composé de :

Matthew H. Parry, Président	David C. Aird	Frederick R. Fisher
David Haeney	Harvey Kolodney	Charles E. Oliver
William H. Robinson	Douglas J. Ronson	Paul Sims
Eric W. Smythe		

^{NDT} Cette annexe présentant l'historique du Guide PMBOK[®], les termes employés sont ceux utilisés dans les versions correspondantes.

Ce groupe reçoit l'aide de plus de vingt-cinq bénévoles provenant de plusieurs branches locales. La composante « éthique » est élaborée et soumise par un comité de Washington, D.C., présidé par Lew Ireland. La composante « gestion des délais » est élaborée à la suite de longues réunions d'un groupe du sud de l'Ontario comprenant Dave MacDonald, Dave Norman, Bob Spence, Bob Hall et Matt Parry. La composante « gestion des coûts » est élaborée à la suite de longues réunions au sein du service des coûts de Stelco, sous la direction de Dave Haeney et Larry Harrison. D'autres composantes sont élaborées par le groupe ESA. John Adams et son groupe de Western Carolina University sont chargés des travaux d'accréditation. Ces travaux conduisent à l'élaboration de lignes directrices pour l'accréditation et d'un programme de certification de Professionnel en gestion de projet (PMP®), sous la direction de M. Dean Martin.

Les résultats du projet de l'ESA sont publiés dans un rapport spécial du « Project Management Journal » en août 1983. Ce rapport comprend :

- un code de bonne conduite, accompagné d'une procédure de mise en application,
- une base de référence des normes composée de six disciplines principales : gestion du contenu, gestion des coûts, gestion des délais, gestion de la qualité, gestion des ressources humaines et gestion des communications,
- des lignes directrices pour l'accréditation (reconnaissance de la qualité des programmes proposés par des structures d'enseignement) et pour la certification (reconnaissance de la qualification professionnelle de certaines personnes).

Ce rapport sert par la suite de base aux premiers programmes d'accréditation et de certification du PMI. Le « Master's Degree in Project Management » (mastère en gestion de projet) délivré par Western Carolina University est accrédité en 1983 et les premiers diplômés « Professionnels en management de projet » (PMP) sont certifiés en 1984.

B.2 Mise à jour des années 1986–87

La publication du rapport de base de l'ESA entraîne de nombreuses discussions au sein du PMI sur la pertinence des normes. En 1984, le directoire du PMI approuve un deuxième projet de normalisation afin de « faire le tour des connaissances appliquées à la gestion de projet ... dans le cadre de l'ESA existant ». Six comités sont formés pour travailler sur les six disciplines identifiées. De plus, en 1985, un atelier de travail est inscrit au calendrier des séminaires (symposiums) annuels du PMI.

Un document révisé, fruit de ces travaux, est approuvé dans son principe par le directoire du PMI et publié pour commentaires dans le « Project Management Journal » d'août 1986. Les principaux collaborateurs à cette version du document sont :

R. Max Wideman, Président <i>(pendant l'élaboration)</i>	John R. Adams, Président <i>(après publication)</i>	
Joseph R. Beck	Peter Bibbes	Jim Blethen
Richard Cockfield	Peggy Day	William Dixon
Peter C. Georgas	Shirl Holingsworth	William Kane
Colin Morris	Joe Muhlberger	Philip Nunn
Pat Patrick	David Pym	Linn C. Stuckenbruck
George Vallance	Larry C. Woolslager	Shakir Zuberi

En plus de l'expansion et de la restructuration du document d'origine, le document révisé comprend trois nouvelles sections :

- Le cadre de la gestion de projet est ajouté pour couvrir les relations entre le projet et son environnement externe, et entre la gestion de projet et la gestion en général.
- La gestion des risques est ajoutée comme discipline à part entière de façon à mieux couvrir ce thème.
- La gestion des contrats et des approvisionnements est ajoutée comme discipline à part entière de façon à mieux couvrir ce thème.

Par la suite, diverses modifications éditoriales et corrections sont incorporées au document, et le directoire du PMI approuve ce dernier en mars 1987. Le manuscrit final est publié en août 1987 sous le titre de « The Project Management Body of Knowledge » (Référentiel des connaissances en gestion de projet).

B.3 Mise à jour de 1996

Le débat sur la forme, le contenu et la structure des normes clés du PMI continue après la publication de la version de 1987. En août 1991, le directeur de la normalisation du PMI, Alan Stretton, lance un projet de mise à jour du document sur la base des commentaires adressés par les membres. L'élaboration du document révisé dure plusieurs années et découle d'une série de documents de travail largement diffusés et d'ateliers durant les séminaires du PMI de Dallas, Pittsburgh et San Diego.

En août 1994, le comité de normalisation du PMI émet une version pour commentaire du document. Celle-ci est distribuée aux 10 000 membres du PMI et à plus de vingt autres associations professionnelles et techniques.

La publication, en 1996, de l'ouvrage intitulé « A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) » (Management de projet : Un référentiel de connaissances [*Guide PMBOK®*]) représente l'achèvement du projet lancé en 1991. Une liste des collaborateurs et réviseurs impliqués figure plus loin dans cette section. Un résumé des différences entre le document de 1987 et celui de 1996, inclus dans la préface de l'édition 1996 figure également plus loin dans cette section.

Ce document remplace le document du PMI intitulé « The Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) » publié en 1987. Pour aider les utilisateurs du document de 1996 qui ne connaissent pas le document précédent, nous en avons résumé ici les principales différences.

1. Nous avons changé le titre pour souligner que ce document ne constitue pas en soi le référentiel des connaissances en gestion de projet. Le document de 1987 définissait le référentiel des connaissances en gestion de projet comme « l'ensemble des questions d'actualité, domaines de réflexion et processus intellectuels impliqués dans la mise en œuvre de principes solides de gestion ... dans les projets ». Il est évident qu'un seul document ne peut constituer à lui seul l'ensemble des connaissances en gestion de projet.

2. La section intitulée Framework (cadre) a été totalement réécrite. La nouvelle section comporte trois chapitres :
 - « Introduction », qui définit l'objectif du document et explique en détail les termes projet et gestion de projet.
 - « Contexte de la gestion de projet » qui traite du contexte dans lequel les projets se déroulent : le cycle de vie du projet, le point de vue des parties prenantes, les influences extérieures et les compétences clés en gestion en général.
 - « Processus de la gestion du projet », qui décrit les interactions entre les divers domaines de la gestion de projet.
3. Nous avons élaboré une définition revue et corrigée du projet. Nous souhaitons une définition qui soit à la fois exhaustive (il devait être impossible d'identifier comme projet une entreprise généralement considérée comme telle mais ne répondant pas à la définition) et exclusive (elle ne devait pas décrire une entreprise répondant à la définition mais n'étant pas généralement considérée comme un projet). Nous avons trouvé de nombreuses définitions du projet dans les ouvrages existants, et aucune ne nous a semblé complètement satisfaisante. La nouvelle définition prend en compte les caractéristiques uniques d'un projet : un projet est une entreprise temporaire mise en œuvre en vue de créer un produit ou service unique.
4. Le concept de cycle de vie du projet a été révisé. Le document de 1987 définissait les phases du projet comme des subdivisions du cycle de vie du projet. Nous avons réorganisé cette relation et défini le cycle de vie du projet comme un ensemble de phases dont le nombre et les désignations sont déterminés par les besoins de contrôle de l'entreprise réalisatrice.
5. Les sections principales précédemment intitulées « fonction » ont été rebaptisées « disciplines ». Le terme fonction étant souvent compris à tort comme signifiant un élément d'une organisation fonctionnelle, le changement de nom devrait éliminer cette erreur de compréhension.
6. Nous avons officiellement reconnu l'existence d'une neuvième discipline. Il existait depuis un certain temps un consensus, visant à reconnaître la gestion de projet comme un processus intégratif. Le chapitre 4, « Gestion de l'intégration du projet », reconnaît l'importance de ce sujet.
7. Nous avons ajouté le mot « projet » au titre de chaque discipline. Cela peut paraître redondant, mais le but est de clarifier le contenu du document. Par exemple la gestion des ressources humaines du projet ne couvre que les aspects de la gestion des ressources humaines exclusifs, ou presque, au contexte du projet.
8. Nous avons choisi de décrire les disciplines par les processus qui les composent. La recherche d'une méthode homogène de présentation nous a conduits à restructurer entièrement le document de 1987 en trente-sept processus de gestion de projet. Chaque processus est décrit en termes de données d'entrée, données de sortie et outils et techniques. Les données d'entrée et de sortie correspondent à des documents (par exemple un cahier des charges) ou à des éléments pouvant être documentés (par exemple les dépendances entre activités). Les outils et techniques sont des mécanismes appliqués aux données d'entrée pour créer les données de sortie. Outre sa simplicité fondamentale, cette approche présente également plusieurs autres avantages :

- Elle met l'accent sur les interactions entre les disciplines. Les données de sortie d'un processus deviennent les données d'entrée d'un autre processus.
 - Sa structure est souple et stable. Les changements en matière de disciplines et de pratiques peuvent facilement être assimilés en ajoutant un nouveau processus, en modifiant l'ordre des processus, en créant des subdivisions dans les processus ou en ajoutant des descriptions à l'intérieur d'un processus.
 - Les processus sont au cœur d'autres normes. Par exemple les normes de qualité de l'Organisation internationale de normalisation (la série ISO 9000) sont fondées sur l'identification des processus commerciaux.
9. Nous avons ajouté quelques illustrations. Qu'il s'agisse d'un organigramme des tâches, d'un diagramme de réseau ou d'une courbe en S, un croquis vaut mieux qu'un long discours.
10. Nous avons réorganisé le document de façon significative. Le tableau suivant permet de comparer les principaux titres de chapitres du document de 1987 aux titres correspondants et/ou aux sources du contenu du document de 1996 :

Numérotation et désignation de 1987

Numérotation et désignation de 1996

- | | |
|---|--|
| <p>0. Normes du PMBOK®</p> <p>1. Cadre : logique</p> <p>2. Cadre : vue d'ensemble</p> <p>3. Cadre : modèle intégratif</p> <p>4. Glossaire de termes généraux</p> <p>A. Gestion du contenu</p> <p>B. Gestion de la qualité</p> <p>C. Gestion des délais</p> <p>D. Gestion des coûts</p> <p>E. Gestion des risques</p> <p>F. Gestion des ressources humaines</p> <p>G. Gestion des contrats/des approvisionnements</p> <p>H. Gestion des communications</p> | <p>B. Évolution du <i>Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet</i> du PMI</p> <p>1. Introduction (définitions de base)</p> <p>2. Contexte du projet (cycles de vie)</p> <p>1. Diverses parties</p> <p>2. Diverses parties</p> <p>3. Diverses parties</p> <p>3. Processus de la gestion de projet</p> <p>4. Gestion de l'intégration du projet</p> <p>IV. Glossaire</p> <p>5. Gestion du contenu du projet</p> <p>8. Gestion de la qualité du projet</p> <p>6. Gestion des délais du projet</p> <p>7. Gestion des coûts du projet</p> <p>11. Gestion des risques du projet</p> <p>9. Gestion des ressources humaines du projet</p> <p>12. Gestion des approvisionnements du projet</p> <p>10. Gestion des communications du projet</p> |
|---|--|
11. Nous avons éliminé « à classer » de la liste des objectifs. Le document de 1996 et la version de 1987 offrent une structure à l'organisation des connaissances en gestion de projet, mais ni l'un ni l'autre ne constituent des outils de classement particulièrement utiles. En premier lieu, les sujets inclus ne sont pas exhaustifs, c'est-à-dire qu'ils n'incluent pas de pratiques novatrices ou inhabituelles. En second lieu, de nombreux éléments étant utilisés dans plusieurs disciplines ou plusieurs processus, les catégories ne sont donc pas uniques.

Les personnes suivantes, qui figurent à l'annexe C du document de 1996, ont contribué de diverses manières aux différentes versions du document de 1996. Le PMI les remercie de leur aide.

Comité de normalisation

Les personnes suivantes faisaient partie du comité de normalisation du PMI pendant la mise à jour de 1996 du *Guide PMBOK*® :

William R. Duncan	Frederick Ayer	Cynthia Berg
Mark Burgess	Helen Cooke	Judy Doll
Drew Feters	Brian Fletcher	Earl Glenwright
Eric Jenett	Deborah O'Bray	Diane Quinn
Anthony Rizzotto	Alan Stretton	Douglas E. Tryloff

Collaborateurs

En plus des membres du comité de normalisation, les personnes suivantes ont contribué par des textes originaux ou des concepts clés à l'une ou plusieurs sections des chapitres indiqués :

John Adams (chapitre 3)	Keely Brunner (chapitre 7)
Louis J. Cabano (chapitre 5)	David Curling (chapitre 12)
Douglas Gordon (chapitre 7)	David T. Hulett (chapitre 11)
Edward Ionata (chapitre 10)	John M. Nevison (chapitre 9)
Hadley Reynolds (chapitre 2)	Agnes Salvo (chapitre 11)
W. Stephen Sawle (chapitre 5)	Leonard Stolba (chapitre 8)
Ahmet Taspinar (chapitre 6)	Francis M. Webster Jr. (chapitre 1)

Réviseurs

En plus du comité de normalisation et des collaborateurs, les personnes suivantes ont adressé des commentaires sur les diverses versions du document de 1996 :

Edward L. Averill	C. "Fred" Baker	F. J. "Bud" Baker
Tom Belanger	John A. Bing	Brian Bock
Paul Bosakowski	Dorothy J. Burton	Kim Colenso
Samuel K. Collier	Karen Condos-Alfonsi	E. J. Coyle
Darlene Crane	Russ Darnall	Maureen Dougherty
John J. Downing	Daniel D. Dudek	Lawrence East
Quentin W. Fleming	Rick Fletcher	Greg Githens
Leo Giulianeti	Martha D. Hammonds	Abdulrazak Hajibrahim
G. Alan Hellawell	Paul Hinkley	Wayne L. Hinthorn
Mark E. Hodson	Lew Ireland	Elvin Isgrig
Murray Janzen	Frank Jenes	Walter Karpowski
William F. Kerrigan	Harold Kerzner	Robert L. Kimmons
Richard King	J. D. « Kaay » Koch	Lauri Koskela
Richard E. Little	Lyle W. Lockwood	Lawrence Mack
Christopher Madigan	Michael L. McCauley	Hugh McLaughlin

Frank McNeely	Pierre Ménard	Rick Michaels
Raymond Miller	Alan Minson	Colin Morris
R. Bruce Morris	David J. Mueller	Gary Nelson
John P. Nolan	Louise C. Novakowski	James O'Brien
JoAnn C. Osmer	Jon V. Palmquist	Matthew Parry
John G. Phippen	Hans E. Picard	Serge Y. Piotte
PMI, bureau de Houston	PMI, bureau du Manitoba	PMI, bureau de Nouvelle-Zélande
Charles J. Pospisil	Janice Y. Preston	Mark T. Price
Christopher Quaife	Peter E. Quinn	Steven F. Ritter
William S. Ruggles	Ralph B. Sackman	Alice Sapienza
Darryl M. Selleck	Melvin Silverman	Roy Smith
Craig T. Stone	Hiroshi Tanaka	Robert Templeton
Dick Thiel	Saul Thomashow	J. Tidhar
Janet Toepfer	Vijay K. Verma	Alex Walton
Jack Way	R. Max Wideman	Rebecca Winston
Hugh M. Woodward	Robert Youker	Shakir H. Zuberi
Dirk Zwart		

Personnel de production

Mention spéciale aux employés suivants de PMI Communications :

Jeannette M. Cabanis, rédactrice en chef, Book Division	Misty N. Dillard, assistante administrative
Linda V. Gillman, responsable du secrétariat	Bobby R. Hensley, coordinateur des publications
Jonathan Hicks, administrateur systèmes	Sandy Jenkins, rédactrice adjointe
Dewey L. Messer, directeur-rédacteur en chef	Danell Moses, coordinateur Promotion et marketing
Mark S. Parker, coordinateur de production	Shirley B. Parker, directeur commercial et du marketing
Melissa Pendergast, coordinateur des services de l'information	James S. Pennypacker, éditeur/directeur de la rédaction
Michelle Triggs, infographiste	Lisa Woodring, assistante administrative

B

B.4 Mise à jour de 2000

Ce document remplace le document du Project Management Institute (PMI®) intitulé « A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) » (Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet [*Guide PMBOK®*]), publié en 1996.

En reprenant l'édition de 1996 comme point de départ, le contenu du projet consistait à :

- ajouter de nouvelles informations reflétant le développement des connaissances et pratiques dans le domaine de la gestion de projet par la présentation des pratiques, outils, techniques et autres éléments pertinents et désormais d'un usage généralisé. (usage généralisé signifiant : être applicables à la plupart des projets, la plupart du temps, et recueillir un large consensus quant à leur valeur et leur utilité).
- clarifier le texte et les figures afin de rendre cet ouvrage plus pratique pour les utilisateurs,
- corriger les erreurs de l'édition précédente.

Les principales modifications du document sont les suivantes :

1. Tout au long de ce livre, nous avons clarifié le fait que les projets permettent la gestion des exigences émanant des besoins, des désirs et des attentes.
2. Nous avons renforcé les liens avec la stratégie de l'organisation dans tout le document.
3. Nous avons beaucoup plus insisté sur l'élaboration progressive à la section 1.2.3.
4. Nous avons reconnu le rôle du service Projet (Project Office en anglais) à la section 2.3.4.
5. Nous avons ajouté des références à la gestion de projet dans les économies émergentes, ainsi qu'à l'impact social, économique et environnemental, à la section 2.5.4.
6. Nous avons traité plus amplement de la gestion de la valeur acquise aux chapitres 4 (Gestion de l'intégration du projet), 7 (Gestion des coûts du projet) et 10 (Gestion des communications du projet).
7. Nous avons réécrit le chapitre 11 (Gestion des risques du projet). Il contient désormais les six processus suivants au lieu de quatre auparavant : Planification de la gestion des risques, Identification des risques, Analyse qualitative des risques, Analyse quantitative des risques, Planification des stratégies de réponse et Suivi et contrôle des risques.
8. La vérification du contenu ne fait maintenant plus partie des processus d'exécution mais des processus de contrôle.
9. Le processus 4.3 « Gestion d'ensemble des changements » a été rebaptisé « Contrôle intégré des changements » pour souligner l'importance du contrôle des changements tout au long du projet.
10. Nous avons ajouté un tableau (figure 3-9), pour représenter le rapport entre les trente-neuf processus de la gestion de projet, les cinq groupes de processus de gestion de projet et les neuf domaines de compétence de la gestion de projet.

11. Nous avons ajouté plusieurs outils et méthodes :

<i>Chapitre 4 - Gestion de l'intégration du projet</i>	<i>Gestion de la valeur acquise</i> <i>Action préventive</i>
<i>Chapitre 5 - Gestion du contenu du projet</i>	<i>Mises à jour du cahier des charges</i> <i>Plan de projet</i> <i>Référence de base mise à jour</i>
<i>Chapitre 6 - Gestion des délais du projet</i>	<i>Durées sur base quantitative</i> <i>Réserve de durée (contingence)</i> <i>Structure de codification</i> <i>Analyse des écarts</i> <i>Étapes jalons</i> <i>Attributs des activités</i> <i>Outils informatiques</i>
<i>Chapitre 7 - Gestion des coûts du projet</i>	<i>Ouvrages sur l'estimation</i> <i>Mesure de la valeur acquise</i>
<i>Chapitre 8 - Gestion de la qualité du projet</i>	<i>Coût de la qualité</i>
<i>Chapitre 10 - Gestion des communications du projet</i>	<i>Rapports du projet</i> <i>Présentations du projet</i> <i>Clôture du projet</i>

Groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI

Les personnes suivantes étaient membres du Groupe de conseil sur le programme de normalisation pendant l'élaboration de l'édition 2000 du « Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet (*Guide PMBOK*®) :

George Belev	Cynthia A. Berg, PMP	Sergio Coronado Arrechedera
Judith A. Doll, PMP	J. Brian Hobbs, PMP	David Hotchkiss, PMP

Équipe de projet de mise à jour du *Guide PMBOK*®

Les personnes suivantes faisaient partie de l'équipe de projet de l'édition 2000 du *Guide PMBOK*®, sous la direction de Cynthia A. Berg, PMP, directeur de projet :

Cynthia A. Berg, PMP	Judith A. Doll, PMP	Daniel Dudek, PMP
Quentin Fleming	Greg Githens, PMP	Earl Glenwright
David T. Hulett, PhD	Gregory J. Skulmoski	

B

Collaborateurs

En plus des membres du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®*, les personnes suivantes ont contribué par des textes originaux ou des concepts clés à une ou plusieurs sections des chapitres indiqués. De plus, le « Risk Management Specific Interest Group » du PMI a dirigé la rédaction du nouveau chapitre 11, « Gestion des risques du projet ».

Alfredo del Caño (chapitre 11)	Quentin Fleming (chapitres 4 and 12)
Roger Graves (chapitre 11)	David Hillson (chapitre 11)
David Hulett (chapitre 11)	Sam Lane (chapitre 11)
Janice Preston (chapitre 11)	Stephen Reed (chapitre 11)
David Shuster (chapitre 8)	Ed Smith (chapitre 11)
Mike Wakshull (chapitre 11)	Robert Youker (plusieurs chapitres)

Réviseurs

En plus des membres du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI, de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®* et des collaborateurs, les personnes suivantes ont adressé des remarques concernant la version pour commentaire de l'édition 2000 :

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.	Yassir Afaneh
Frank Allen, PMP	Jon D. Allen, PMP
MaryGrace Allenchey, PMP	Robert A. Andrejko, PMP
Ichizo Aoki	Paul C. Aspinwall
Ronald Auffrédou, PMP	Edward Averill, PMP
Frederick L. Ayer, PMP	William W. Bahnmaier, PMP
A. C. « Fred » Baker, PMP	Carole J. Bass, PMP
Berndt Bellman	Sally Bernstein, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	John Blatta
Patrick Brown, PMP	Chris Cartwright, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP	Michael T. Clark, PMP
Raymond C. Clark, PE	Elizabeth Clarke
David Coates, PMP	Kim Colenso, PMP
Edmund H. Conrow, PMP	Kenneth G. Cooper
John Cornman, PMP	Richard F. Cowan, PMP
Kevin Daly, PMP	Mario Damiani, PMP
Thomas Diethelm, PMP	David M. Drevinsky, PMP
Frank D. Einhorn, PMP	Edward Fern, PMP
Christian Frankenberg, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Jean-Luc Frere, PMP	Ichiro Fujita, PMP
Chikako Futamura, PMP	Serge Garon, PEng, PMP
Brian L. Garrison, PMP	Eric Glover
Peter Bryan Goldsbury	Michael Goodman, PMP

Jean Gouix, PMP
Franz X. Hake
Chris Herbert, PMP
J. Brian Hobbs, PMP
Robin Hornby
Charles L. Hunt
George Jackelen
Elden F. Jones II, PMP, CMII
Lewis Kana, PMP
Ronald L. Kempf, PMP
Kurt V. Kloecker
Blase Kwok, PMP
Philip A. Lindeman
Lyle W. Lockwood, PMP
Arif Mahmood, PMP
Stephen S. Mattingly
Peter McCarthy
Krik D. McManus
Mary F. Miekoski, PMP
Gordon R. Miller, PMP
Jim Morris, PMP
William A. Moylan, PMP
Wolfgang Obermeier
Masato Ohori, PMP
Edward Oliver
Francisco Perez-Polo, PMP
Crispin (Kik) Piney, PMP
David L. Prater, PMP
Samuel L. Raisch, PMP
G. Ramachandran, PMP
Bernice L. Rocque, PMP
Fernando Romero Peñailillo
Linda Rust, PMP
James N. Salapatas, PMP
Bradford N. Scales
John R. Schuyler, PMP
Shoukat Sheikh, MBA, PMP
Larry Sieck

Melvin Silverman, PhD, PE
Keith Skilling, PE, PMP
Kenneth F. Smith, PMP
Paul J. Solomon
Christopher Wessley Sours, PMP
Joyce Statz, PMP
Thangavel Subbu
Ahmet N. Taspinar, PMP
Alan D. Uren, PMP
S. Rao Vallabhaneni
Ana Isabel Vazquez Urbina
Stephen E. Wall, PMP
Tammo T. Wilkens, PE, PMP

Alexander Grassi Sr., PMP
Peter Heffron
Dr. David Hillson, PMP, FAPM
Marion Diane Holbrook
Bill Hubbard
Thomas P. Hurley, PMP
Angyan P. Jagathnarayanan
Sada Joshi, PMP
Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP
Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP
Jan Kristrom
Lawrence P. Leach
Gábor Lipi
J. W. Lowthian, PMP
James Martin (pour le compte d'INCOSE)
Glen Maxfield
Rob McCormack, PMP
David Michaud
Oscar A. Mignone
Roy E. Morgan, PMP
Bert Mosterd, PMP
John D. Nelson, PMP
Cathy Oest, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Jerry Partridge, PMP
James M. Phillips, PMP
George Pitagorsky, PMP
Bradford S. Price, PMP
Naga Rajan
Bill Righter, PMP
Wolfgang Theodore Roesch
Jon Rude
Fabian Sagristani, PMP
Seymour Samuels
H. Peter Schiller
Maria Scott, PMP
Kazuo Shimizu, PMP
(pour le compte du bureau
PMI de Tokyo, Japon)
Loren J. Simer Jr.
Greg Skulmoski
Barry Smythe, PMP
Joe Soto Sr., PMP
Charlene Spoede, PMP
Emmett Stine, PMP
Jim Szpakowski
John A. Thoren Jr., PMP
Juan Luis Valero, PMP
William Simon Vaughan Robinson
Ricardo Viana Vargas, PMP
William W. Wassel, PMP
Robert Williford, PMP

B

Contributions aux documents précédents

Certaines portions de l'édition de 1996 et d'autres documents antérieurs sont inclus dans l'édition 2000. Le PMI souhaite remercier les bénévoles suivants pour leur importante contribution à l'édition 2000 :

John R. Adams
Alan Stretton

William R. Duncan
R. Max Wideman

Matthew H. Parry

Personnel de production

Mention spéciale aux employés suivants de PMI :

Steven L. Fahrenkrog, directeur de la normalisation

Lisa Fisher, assistante de rédaction

Lewis M. Gedansky, responsable de la recherche

Linda V. Gillman, coordinatrice de la publicité/des autorisations de copyright
du *Guide PMBOK®*

Eva T. Goldman, associée Recherche technique et normalisation

Paul Grace, directeur de la certification

Sandy Jenkins, directrice-rédactrice en chef

Toni D. Knott, éditeur de livres

John McHugh, éditeur par intérim

Dewey L. Messer, directeur de la conception et de la production

Mark S. Parker, coordinateur de production

Shirley B. Parker, responsable des publications Entreprises/Livres

Michelle Triggs Owen, infographiste

Iesha D. Turner-Brown, administratrice - Normes

ANNEXE C

Collaborateurs et réviseurs du *Guide PMBOK*[®] Troisième édition

Les bénévoles du PMI ont tout d'abord cherché à codifier le *Référentiel des connaissances en management de projet* dans le « *Special Report on Ethics, Standards, and Accreditation* » (*rapport spécial sur l'éthique, les normes et l'accréditation*), publié en 1983. Depuis lors, d'autres bénévoles sont intervenus pour mettre à jour et améliorer le document initial et contribuer à ce qui est maintenant la norme *de facto* du management de projet, le *Guide du corpus des connaissances en management de projet* (*Guide PMBOK*[®]) du PMI. Cette annexe répertorie, au sein de groupes classés par ordre alphabétique, les personnes qui ont contribué à l'élaboration et à la production du *Guide PMBOK*[®] Troisième édition. Les contributions des personnes ayant participé bénévolement à l'élaboration du *Guide PMBOK*[®] Troisième édition ne peuvent être présentées dans une liste unique, voire dans plusieurs listes. L'annexe B décrit les contributions spécifiques d'une grande partie des personnes répertoriées ci-dessous et doit être consultée pour des informations supplémentaires sur les contributions individuelles apportées au projet.

Le Project Management Institute remercie toutes ces personnes pour leur aide et leur contribution à la profession de management de projet.

C.1 Équipe de direction du projet de mise à jour du *Guide PMBOK*[®] 2004

Les personnes suivantes ont apporté leur contribution par des textes originaux ou des concepts ou en tant que responsables de l'équipe de direction du projet (Project Leadership Team - PLT) :

- Dennis Bolles, PMP, chef de projet
- Darrel G. Hubbard, PE, chef de projet adjoint
- J. David Blaine, PMP (coordinateur de la maîtrise de la qualité)
- Theodore R. Boccuzzi, PMP (chef d'équipe de recherche documentaire)
- Elden Jones, PMP (coordinateur du management de la configuration)
- Dorothy Kangas, PMP (chef d'équipe de présentation du produit)
- Carol Steuer, PMP (chef d'équipe du cadre de travail)
- Geree Streun, PMP (chef d'équipe en charge des groupes de processus)
- Lee Towe, PMP (affectation spéciale)

C.2 Équipe de base du projet de mise à jour du *Guide PMBOK*® 2004

En plus de l'équipe de direction du projet, les personnes suivantes ont apporté leur contribution par des textes ou des concepts et en tant que co-responsables au sein de l'équipe de base du projet (Project Core Team - PCT) :

Nigel Blampied, PE, PMP (co-responsable d'équipe du cadre de travail)
J. David Blaine, PMP (co-responsable d'équipe de présentation du produit)
Andrea Giulio Demaria, PMP (co-responsable d'équipe de recherche documentaire)
Greg Githens, PMP (co-responsable d'équipe du cadre de travail)
Dana J. Goulston, PMP (co-responsable d'équipe du cadre de travail)
David T. Hulett, PhD (co-responsable d'équipe en charge des domaines de connaissance)
Elden Jones, MSPM, PMP (co-responsable d'équipe en charge des groupes de processus)
Carol Rauh, PhD, PMP (co-responsable d'équipe en charge des domaines de connaissance)
Michael J. Schollmeyer, PMP (co-responsable d'équipe de présentation du produit)

C.3 Sous-groupes du projet de mise à jour du *Guide PMBOK*® 2004

Les personnes suivantes ont apporté leur contribution par des textes originaux ou des concepts et en tant que responsables de sous-groupes du projet (Project Sub-Teams - PST) :

W. Clifton Baldwin, PMP (responsable de l'index et des directives sur les données d'entrée)
Barbara Borgmann, PMP (responsable des domaines de connaissance du chapitre 8)
Kim D. Colenso, PMP, CSQE (responsable du glossaire)
Earl Glenwright, PE, VEA (responsable des domaines de connaissance du chapitre 7)
Darrel G. Hubbard, PE (responsable des domaines de connaissance du chapitre 12)
David T. Hulett, PhD, PMP (responsable des domaines de connaissance du chapitre 11)
Jim O'Brien, PMP (responsable des domaines de connaissance du chapitre 6)
Brian Salk, M.A. Ed., PMP (responsable des domaines de connaissance du chapitre 5)
Geree Streun, PMP (responsable des domaines de connaissance des chapitres 3 et 4)
John A. Thoren, Jr., PMP (responsable des domaines de connaissance du chapitre 10)
Lee Towe, PMP, MBA (responsable des domaines de connaissance du chapitre 9)

C.4 Collaborateurs ayant apporté une contribution significative

En plus des membres de l'équipe de direction du projet (Project Leadership Team), de l'équipe de base du projet et des co-responsables d'équipe, les personnes suivantes ont apporté des contributions ou des concepts significatifs :

Sumner Alpert, PMP, CMC
Cynthia A. Berg, PMP
Bradford Eichhorn, PMP
Steve Grey, PhD, PMP
David Hillson, PhD, PMP
Yan Bello Mendez, PMP
Crispin « Kik » Piney, BSc, PMP
Massimo Torre, PhD, PMP
Cornelis (Kees) Vonk, PMP
Linda Westfall, PE, CSQE

C.5 Membres de l'équipe du projet de mise à jour du *Guide PMBOK® 2004*

En plus des personnes répertoriées ci-dessus, les membres suivants de l'équipe de projet en charge de la mise à jour du *Guide PMBOK® 2004* ont apporté leur contribution et fourni des recommandations sur les avant-projets du *Guide PMBOK®* Troisième édition ou soumis des demandes de modification d'entreprise (Enterprise Change Requests - ECR) :

Abdallah Abi-Aad, PMP, P.Eng.	Muhamed Abdomerovic, PMP
Adrian Abramovici, PMP	Jamie K. Allen, PMP
Mark Allyn, PMP	Scott C. Anderson, PMP
Lionel Andrew, MBA, ISP	Russell Archibald, PMP
Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP	Ernest Baker, PMP
Pamela M. Baker, PMP	Kevin E. Bast, PMP
James S. Bennett, PMP	Ionut C. Bibac
Howland Blackiston	Ray Blake, PMP
Charles W. Bosler, Jr.	Rollin O. Bowen, Jr.
Carolyn Boyles, MBA, PMP	Wayne R. Brantley, PMP, MS Ed
Alex S. Brown, PMP	Timothy S. Brown
Stephen C. Burgan, PMP	Anne Cagle, PMP
Dean J. Calabrese, PMP	Neil R. Caldwell
Giuseppe A. Caruso, PMP	Bill Chadick, PMP
Clare Chan	Porfirio Chen Chang, MBA, PMP
Gene Chiappetta, PMP	Tomio Chiba, PMP
Mark T. Chism, PMP	Andy Crowe, PMP
Robert L. Cutler, PMP	Darren Dalcher, PhD, MAPM
Mario Damiani, PMP	Pranab Das, PMP
Robert de Jong, PMP	Connie Delisle
John M. Dery, PMP	Barbara De Vries, PMP
Jerry Dimos, PMP	James A. Doanes
Capt. Nick Doralp, PMP	Magnus Karl Drengwitz, PMP
Peter Duignan, PMP	Lloyd R. Duke, Jr., PMP
Suhas Dutta, PMP	Bradford R. Eichhorn, PMP
Gary S. Elliott, M.S., M.D.	Gregory William Fabian, PMP
Morten Fangel, PhD	Martin Christopher Fears, PMP
Eve Featherman	AnnaMaria Felici
Flynn M. Fernandes, PMP, MSPM	John C. "Buck" Field, MBA, PMP
David Foley, MBA	Kirby Fortenberry, PMP
Gary W. Fortune, PMP	John M. Foster, PMP, MBA
Scott D. Freauf, PMP	Denis Freeland
Ichiro Fujita, PMP	John S. Galliano
Donald G. Gardner, PMP	Stainslaw Gasik
Jose A. George, Btech, PGDM	Dan Georgopoulos
Leo A. Giulianetti, PMP	Christopher A. Goetz, PMP
Donna Golden	Neil P. Goldman, PMP
Dr. Margarida Goncalves	John C. Goodpasture, PMP
Neal S. Gray, PMP	Robert J. Gries, PE, PMP
Patrick D. Guest, PMP	Jinendra Gunathilaka, PE
Navneet Gupta, PMP	Aaron S. Hall, PMP
J. Ray Harwood, PMP	Ali Hassan, PMP
Ralph Hernandez	Pat Hillcoat, PMP
Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM	Gopi V. Hombal
Keith D. Hornbacher, MBA	Kenneth Alan Hudacsko, PMP
Clinton in't Veld	Adesh Jain, PMP, MPD
Don R. James, PMP	Noel C. Jensen, PMP
Wei Jing	Bruce Johnson, PMP

Granville H. Jones, Sr., MBA, PMP	Kevin B. Jones, BMath, PMP
Tom Kerr, PMP	Ajmal Afzal Khan
Asadullah Khan, PMP	Lucy Kim, PMP, PE
Mihail Kitanovski	Jennifer Eileen Kraft
Takahiko Kuki, PMP, PE	Polisetty V.S. Kumar, Mtech, PMP
Avis Kunz	Antonio Carlos Laranjo da Silva
John S. Layman, PMP	Erik D. Lindquist, PMP, PE
Elizabeth Ann Long, PMP	Raul S. Lopez, PE, PMP
Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Karen Griffin MacNeil, PMP
Sajith K. Madapatu, PMP	Vijaya Kumar Mani, PMP
Enrique Martinez	Victor J. Matheron, PMP
David L. McPeters, PMP	Ed Mechler, PMP
Godfrey I. Meertens, PMP	Richard Meertens, MBA, PMP
Gordon R. Miller, PMP, CCP	Liu Min
Andrew H. Moore, MBA, PMP	Colin Morris, PE, PMP
Mhlabaniseni Moses Mitmunye	Charles L. Munch, PMP
K.S. Keshava Murthy	Jo Musto, PMP
AnathaKrishnan S. Nallepally, PMP	NB Narayanan
Vijayalakshmi Neela, MCA, PMP	Beatrice Nelson, PMP
Brian D. Nelson, PMP	Isabella Nizza, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP	David M. Olson, MBA (ITM)
Jeffery L. Ottesen, PE	Michael T. Ozeranic
Laura Dorival Paglione	Glen R. Palmer
Jerry L. Partridge, PMP	George Pasieka, PMP
Eric Patel	Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP
Manohar Powar, PMP	Patrick J. Quairoli
Ge Qun	Vara Prasad Raju Kunada
Prem Ranganath, PMP	Raju Rao, PMP
Ulka Rathi	Tony Raymond
Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA	J. Logan C. Rice
Steven Ricks, PMP	Thad B. Ring, PMP
Dee Rizor	Susan Rizzi
Michael C. Roach	Alexandre G. Rodrigues, PhD
Cheryl N. Rogers, PMP	Scott A. Rose, PMP
Ed Rosenstein, PMP	Samuel S. Roth, PMP
Joseph A. Roushdi	Gurdev Roy, PMP
Paul S. Royer, PMP	James J. Rutushni, PMP
Frank Ryle, PMP	Anjali Sabharwal, PMP
Srinivasa R. Sajja, PMP	Nashaat A. Salman, PMP
Markus Scheibel, PMP, Ingénieur diplômé	John Schmitt, PMP
Amy Schneider, PMP	Randa Schollmeyer, PMP
Andrea R. Scott	Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM
Tufan Sevim, PMP	Sanjay Shah, PMP
Mundaje S. Shetty, PMP	Kazuo Shimizu, PMP
Rali Shital	Ganga Siebertz
Larry Sieck	Melvin Silverman, PhD, PE
Richard L. Sinatra, PMP, PhD	Raghavendra Singh
Edward Smith	Patricia Smith
Richard Spector, PMP	Allison St. Jean
Donglin Su	Sambasivam S., PMP, CSQA
Karen Z. Sullivan, PMP	Karen Tate, PMP, MBA
David E. Taylor, PMP	James E. Teer, Jr.
Sai K. Thallam, MBA, PMP	Surendra Tipparaju, ME
Massimo Torre, PhD, PMP	Rogério Carlos Traballi

Rufis A. Turpin, CQA, CSQE
M. Raj Ullagaraj, PhD
JR Vanden Eynde, PMP
Thomas G. Van Scoyoc, PMP
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP
Craig Veteto, PMP, CPIM
Eduardo Newton Vieira, PMP
Cornelius (Kees) Vonk, PMP
Thomas M. Walsh, PMP
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Gwen Whitman, PMP
Alan K. Williams, Sr., PMP
Stephen D. Wise
Thomas Wuttke, PMP, CPM
Angela F. Young, PMP
Eire E. Zimmermann, PMP

Marion J. Tyler, PMP
Eric Uyttewaal, PMP
Gerrit van Otterdijk, BSc. Mgt Science
Paula X. Varas, PMP
Mark M. Vertin, PE, PMP
Roberto Viale, PMP
Desmond Joseph Vize, PMP
J. Wendell Wagner, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD
Timothy E. Welker, PMP
Tammo T. Wilkens, PE, PMP
Charles M. Williamson, MBA, PMP
Robert Wood
Uma S. Yalamanchili, PMP
Kathy Zandbergen

C.6 Révision et contributions à la version pour commentaire

En plus des membres de l'équipe, les personnes suivantes ont fourni des recommandations pour l'amélioration de la version pour commentaire du *Guide PMBOK®* Troisième édition :

Fred Abrams
Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, CEng
Frank Anbari
Alfred Baker
Jefferson Bastregghi
Cynthia A. Berg, PMP
Mamoun A. Besaiso, CE
Nigel Blampied, PE, PMP
Stephen Bonk
David Bradford, PMP
Gary D. Brawley, P.Eng., PMP
Bruce Chadbourne
Aaron Coffman, PMP, CQM
Edmund H. Conrow, PhD, PMP
Michael Corish
John Cornman, PMP, MBA
Mario Damiani
Allan E. Dean
Juan De La Cruz
Ravi Kumar Dikshit, PMP
Daniel Dudek
Robert L. Emerson, PMP
Keith Farndale, PEng, PMP
Quentin W. Fleming
Ichiro Fujita, PMP
Jackelen George
David R. Haas, PMP, FLMI
Delbert K. Hardy, PMP
Bob Hillier, PMP
Danny N. Hinton, PMP
J. Brian Hobbs, PhD, PMP
Martin Hopkinson, BSc, APMP
Grant Jefferson

Yassir Afaneh
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, CEng
William W. Bahnmaier, PMP
B. D. Barnes
Mohammed Safi Batley, MIM
Sally Bernstein, PMP
J. David Blaine, PMP, CSQE
Dennis Bolles, PMP
Gregory M. Bowen, CSDP
James (Jim) P. Branden, MBA, PMP
Edgard P. Cerqueira Neto, PhD, PMP
Tomio Chiba, PMP
Kim D. Colenso, PMP, CSQE
Helen S. Cooke, PMP
John E. Cormier, PMP
Aloysio da Silva
Arindam Das
Alfredo del Cano, PE, PhD
M. Pilar De La Cruz
John Downing
Judith Edwards, PhD, PMP
Alison Evanish
Linda Fitzgerald
Scott D. Freauf, PMP
Paul H. Gil, MCP, PMP
Mike Griffiths, PMP
Robert W. Harding, RA
Rick Hiatt
Guy N. Hindley, MAPM, MILT
Ho Lee Cheong, PhD, MIMech E
Piet Holbrouck, MSc
Darrel G. Hubbard, PE
Howard J. Kalinsky, PMP, MPM

C

Constance Katsanis	Roger Kent
Takahiko Kuki, PMP, PE	Lawrence (Larry) P. Leach, PMP
Craig Letavec	Ben Linders
Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Mary K. Lofsness
Enrique Lopez-Minguez, PMP	Mark Marlin, PMP
Stephen S. Mattingly	Christopher J. Maughan, CEng, PMP
Giuseppe Mauri	Yves Mboda, PMP
Santosh Kumar Mishra, PMP, CSQA	Colin Morris, P.Eng., PMP
Saradhi Motamarri, MTech, PMP	Rita Mulcahy, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Peter Ostrom, PhD, PMP	Ravindranath P S
Ravindranath Palahalli	Jon Palmquist
Nick Palumbo, PMP	Anil Peer, P.Eng., PMP
Francisco Perez-Polo	Paul W. Phister, Jr., PhD, PE
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP	Polisetty V.S. Kumar, Mtech, PMP
Gurdev Randhawa	Raju Rao, PMP
Steven F. Ritter, PMP	Hans (Ron) Ronhovde, PMP
David W. Ross, PMP	Robbi Ryan
Kyoichi Sato	Suzanne Lee Schmidt, PMP
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Tufan Sevim, PMP
Kazuo Shimizu, PMP	Melvin Silverman
Fernando Demattio de O. Simoes, PMP	John E. Singley, PhD, PMP
Cynthia Snyder, PMP, MBA	Antonio Soares
Paul Solomon, PMP	Michael Stefanovic, P.Eng., PMP
Juergen Sturany	George Sukumar, MSChe, OE
Luis Eduardo Torres Calzada, PMP, MBA	Dalton L. Valeriano-Alves, M.E.
Gary Van Eck	Judy Van Meter
J.R. Vanden Eynde, PMP	Ricardo Vargas
Aloysio Vianna, Jr.	Dave Violette, MPM, PMP
Thomas M. Walsh, PMP	William W. Wassel, PE, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Linda Westfall, PE, CSQE	Allan Wong
Clement C.L. Yeung, PMP	John Zachar, BSc, APMP
Cristine Zerpa	Paul Zilmer

C.7 Groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI

Les personnes suivantes étaient membres du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI pendant l'élaboration du *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)* Troisième édition :

Julia M. Bednar, PMP	Sergio R. Coronado
J. Brian Hobbs, PMP	Carol Holliday, PMP
Thomas Kurihara	Asbjorn Rolstadas, PhD
Bobbye Underwood, PMP	Dave Violette, MPM, PMP

C.8 Personnel de production

Mention spéciale aux employés suivants de PMI :

Steven L. Fahrenkrog, PMP, directeur, normes
Kristin L. Wright, administrateur du « Standards Program » (programme de normalisation)
Shari M. Daniel, PMP, chef de projet—Traductions
Dan Goldfischer, rédacteur en chef
Patti Harter, chef de projet
David Parker, directeur, publications
Natasha Pollard, coordinatrice du comité de vérification des traductions (TVC)
Richard E. Schwartz, éditeur du produit
Barbara Walsh, planificatrice des publications

C.9 Membres du Comité francophone de vérification des traductions

Les membres de ce comité international sont également membres du PMI et sont originaires de l'un des pays suivants : France, Belgique, Canada, Suisse.

Jean Gouix, PMP, chef du projet de vérification (France)
Crispin (« Kik ») Piney, PMP, adjoint au chef du projet (France)
Bernard Roduit (Suisse)
Edmond Bendelac, PMP (France)
Sonia Boutari (Suisse)
Pierre Cadieux (Canada)
Thierry Cagnin, PMP (France)
Dirk Claes (Belgique)
Nicholas Frenette (Canada)
Carl M. Gilbert, PMP (Canada)
Jennifer Graham, PMP (Canada)
Robert Hierholtz, PMP (France)
Alex Matthey, PMP (Suisse)

ANNEXE D

Extensions des champs d'application

D.1 Nécessité d'extensions des champs d'application

Les extensions des champs d'application sont nécessaires lorsqu'elles représentent des connaissances et pratiques d'usage généralisé pour une catégorie de projets d'un champ d'application, mais d'usage encore restreint pour l'ensemble des divers types de projets dans la plupart des champs d'application. Les extensions des champs d'application reflètent :

- des aspects uniques ou inhabituels de l'environnement d'un projet, que l'équipe de management de projet doit connaître pour un management efficace du projet,
- des connaissances et pratiques courantes qui, lorsqu'elles sont appliquées, améliorent l'efficacité du projet (par exemple modèles de structures de découpage des projets).

Les connaissances et pratiques spécifiques au champ d'application peuvent résulter de nombreux facteurs, entre autres de différences de normes dictées par la culture, de terminologie technique, de l'impact sur la société ou des cycles de vie des projets. Par exemple :

- Dans le bâtiment, où presque tout le travail est réalisé sous contrat, il existe des connaissances et pratiques courantes, associées aux approvisionnements, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projets.
- Dans les sciences de la vie, il existe des connaissances et pratiques courantes, découlant de l'environnement réglementaire, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projets.
- Dans la passation de contrats publics, il existe des connaissances et pratiques courantes, découlant des réglementations en matière de marchés publics, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projets.
- Dans le domaine du conseil, il existe des connaissances et pratiques courantes, dues aux responsabilités du chef de projet au niveau des ventes et du marketing, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projets.

D

Les extensions des champs d'application sont :

- ajoutées aux textes de base des chapitres 1 à 12 du Guide PMBOK® et non pas des remplacements,
- organisées de la même manière que le *Guide PMBOK®*, c'est-à-dire qu'elles identifient et décrivent les processus de management de projet spécifiques au champ d'application,
- ajoutées spécifiquement au texte de base, par exemple :
 - ◆ identification de nouveaux processus ou de processus modifiés,
 - ◆ subdivision de processus existants,
 - ◆ description de différentes séquences ou interactions de processus,
 - ◆ éléments plus nombreux ou modification des définitions de processus courants,
 - ◆ définition de données d'entrée, outils et techniques et/ou données de sortie particuliers aux processus existants.

Les extensions des champs d'application ne sont pas :

- des documents pratiques de type « mode d'emploi » ou des « lignes directrices en matière d'application pratique » (de tels documents peuvent être émis comme normes du PMI, mais ils ne correspondent pas à ce que l'on entend par « extensions »),
- un niveau plus détaillé de ce qui est traité dans le *Guide PMBOK®* (de tels détails peuvent être abordés dans des manuels ou guides pouvant être émis comme normes du PMI, mais ils ne correspondent pas à ce que l'on entend par « extensions »).

D.2 Critères d'élaboration des extensions des champs d'application

Les extensions doivent être élaborées selon les critères suivants :

- Il existe un corpus des connaissances important, à la fois orienté projet et propre (ou presque) à ce champ d'application.
- Une unité identifiable du PMI (par exemple un groupe d'intérêt particulier ou « SIG », un « collègue » ou un chapitre du PMI) ou une organisation externe identifiable est disposée à engager les ressources nécessaires, et en a les moyens, pour souscrire et apporter son soutien au programme de normalisation au cours de l'élaboration et de la mise à jour d'une norme particulière du PMI. Ou encore, l'extension peut être élaborée par le PMI lui-même.
- L'extension proposée doit pouvoir être approuvée après la même analyse rigoureuse du processus de normalisation de management de projet du PMI à laquelle sont soumises toutes les autres normes du PMI.

D.3 Publication et format des extensions des champs d'application

Les extensions des champs d'application sont élaborées et/ou publiées par le PMI, ou sont élaborées et/ou publiées soit par une unité du PMI, soit par une organisation externe avec l'accord officiel du PMI.

- Les extensions suivent le style et le contenu du *Guide PMBOK*[®]. Elles utilisent une numérotation de paragraphe et de sous-paragraphe identique à celle de cet ouvrage pour les informations développées.
- Les sections et les paragraphes du *Guide PMBOK*[®] qui ne sont pas développés ne sont pas repris dans les extensions.
- Les extensions contiennent la justification/la logique de leur nécessité et des informations les concernant.
- Les extensions indiquent les usages pour lesquels elles ne sont pas prévues.

D.4 Processus d'élaboration et de mise à jour des extensions des champs d'application

Lorsqu'elles sont approuvées conformément au processus de normalisation du PMI, les extensions des champs d'application deviennent des normes du PMI. Elles seront donc élaborées et mises à jour conformément au processus décrit ci-après.

- Une extension doit être parrainée par le PMI, une unité du PMI officiellement constituée (par exemple un groupe d'intérêt particulier ou « SIG », un « collègue » ou un chapitre) ou par une autre organisation externe au PMI mais approuvée par le groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et le directeur de la normalisation du PMI. On donnera la préférence à un co-parrainage avec le PMI. Toutes les approbations devront prendre la forme d'un accord officiel écrit entre le PMI et l'entité de parrainage ; cet accord devra inclure, entre autres, l'accord des deux parties concernant les droits de propriété intellectuelle et les droits de publication de l'extension.
- Un projet d'élaboration, de publication et/ou de mise à jour d'une extension doit être approuvé par le programme de normalisation du PMI. L'autorisation de démarrer, élaborer et mettre à jour une extension doit émaner du PMI et fera l'objet d'un accord entre ou au sein des organisations. Si aucune autre organisation commanditaire n'est trouvée, le programme de normalisation du PMI peut choisir de continuer seul.
- Le groupe commanditaire notifiera le groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et le directeur de la normalisation du PMI, leur demandera conseil et sollicitera leur appui tout au long du processus d'élaboration et de mise à jour. Ils s'entendront quant à l'adéquation de l'organisation parrainant l'extension proposée et examineront l'extension au cours de son élaboration, pour détecter tout conflit ou tout recoupement avec des projets similaires qui seraient en cours de réalisation.

- Le groupe commanditaire préparera une proposition d'élaboration de l'extension. Cette proposition devra inclure la justification du projet sous forme de grille de processus spécifiques au champ d'application concerné, ainsi que les sections de cet ouvrage (le *Guide PMBOK*[®]) qui sont affectées. Elle devra également contenir l'engagement d'un nombre suffisant de rédacteurs et réviseurs qualifiés ; l'identification des besoins en financement, y compris les coûts de reproduction, d'affranchissement, de téléphone, de mise en page, etc. ; l'engagement de respecter les procédures d'élaboration et de mise à jour des extensions de normes du PMI ; enfin un plan et un calendrier d'élaboration et de mise à jour de l'extension.
- Suite à l'acceptation de la proposition, l'équipe de projet préparera une charte de projet qui devra être approuvée par le groupe commanditaire et l'équipe du programme de normalisation du PMI. La charte devra indiquer les sources de financement et tout financement que l'on souhaite obtenir du PMI. Elle devra inclure l'obligation de révisions périodiques de l'extension avec des rapports à l'équipe du programme de normalisation du PMI et une « mesure de temporisation » précisant quand et dans quelles conditions l'extension perdra son statut de norme PMI active.
- La proposition sera soumise au directeur de la normalisation du PMI conformément au processus de normalisation du PMI. Le directeur de la normalisation du PMI déterminera si la proposition est en mesure de produire un document répondant aux exigences imposées aux normes du PMI et si des ressources et un appui adéquats ont été trouvés. Lors de ce processus de détermination, le directeur de la normalisation du PMI sollicitera l'aide du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et, s'il y a lieu, d'un groupe de personnes qualifiées non-impliquées dans l'extension pour la révision et les commentaires.
- Le directeur de la normalisation du PMI, avec l'appui du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI, effectuera le suivi et apportera son aide à l'élaboration du projet approuvé.
- L'organisation commanditaire élaborera l'extension conformément à la charte du projet approuvée, ce qui inclura également une coordination avec l'équipe de normalisation du PMI pour ce qui est de l'aide, de la révision et des commentaires.
- Une fois l'extension achevée à la satisfaction de l'organisation commanditaire, elle sera soumise au directeur de la normalisation du PMI qui se chargera des processus d'approbation finale et de publication, conformément au processus de normalisation du PMI. L'extension finale soumise devra mentionner que l'organisation commanditaire s'engage à effectuer la mise à jour de l'extension du PMI et devra comporter une liste des processus et efforts de mise à jour.
- Une fois l'extension approuvée comme norme du PMI, l'organisation commanditaire mettra en œuvre le processus de mise à jour de l'extension, conformément au plan approuvé.

ANNEXE E

Sources d'informations supplémentaires sur le management de projet

Le management de projet est un domaine dynamique en pleine expansion ; des ouvrages et articles sur le sujet sont publiés régulièrement. Les organismes mentionnés ci-dessous offrent un large éventail de produits et de services pouvant être utiles à toutes les personnes intéressées par le management de projet.

E.1 Organisations techniques et professionnelles

Ce document a été élaboré et publié par le Project Management Institute, dont voici les coordonnées :

Project Management Institute
Four Campus Boulevard
Newtown Square, PA 19073-3299 USA
Téléphone : +1-610-356-4600
Télécopie : +1-610-356-4647
Courriel : pmihq@pmi.org
Internet : <http://www.pmi.org>

Le PMI a signé des accords de coopération avec les organisations suivantes :

Association for the Advancement of Cost Engineering
(AACE International, Association pour l'avancement de l'ingénierie des coûts)
Téléphone : +1-304-296-8444 Télécopie : +1-304-291-5728
<http://www.aacei.org/>

Asociacion Espanola de Ingenieria de Proyectos
(Association espagnole de management de projet) (AEIPRO)
Téléphone : +3476-976-761-910 Télécopie : +347-6976-761861
www.aeipro.org

Australian Institute of Project Management
(Institut australien de management de projet) (AIPM)
Téléphone : +61-2-9252-7277 Télécopie : +61-2-9252-7077
www.aipm.com.au

Construction & Economy Research Institute of Korea
(Institut coréen de construction et recherche économique) (CERIK)
Téléphone : +822-3441-0801 Télécopie : +822-544-6234
www.cerik.re.kr

Defense Systems Management College Alumni Association
(Association des anciens élèves du Defense Systems Management College) (DSMCAA)
Téléphone : +1-703-960-6802 Télécopie : +1-703-960-6807

Engineering Advancement Association of Japan
(Association japonaise d'avancement de l'ingénierie) (ENAA)
Téléphone : +81-4-5682-8071 Télécopie : +81-4-5682-8710
www.ena.or.jp

Institute of Project Management (Institut de management de projet) (IPM-Irlande)
Téléphone : +353-1-661-4677 Télécopie : +353-1-661-3588

E

- International Project Management Association
(Association internationale de gestion de projet) (IPMA)
Téléphone : +44-1594-531-007 Télécopie : +44-1594-531-008
- Korean Institute of Project Management & Technology
(Institut coréen de management de projet et de technologie) (PROMAT)
Téléphone : +822-523-16446 Télécopie : +822-523-1680
www.promat.or.kr
- National Contract Management Association
(Association nationale de gestion de contrats) (NCMA)
Téléphone : +703-448-9231 Télécopie : +703-448-0939
- The NORDNET National Associations (Associations nationales NORDNET)
(Danemark, Finlande, Islande, Norvège et Suède)
Télécopie : +468-719-9316
- Project Management Associates (Associés du management de projet) (PMA-Inde)
Téléphone : +91-11-852-6673 Télécopie : +91-11-646-4481
www.pma.india.org
- Project Management Association of Slovakia
(Association de management de projet de Slovaquie) (SPPR)
Téléphone : +421-805-599-1806 Télécopie : +421-805-599-1-818
- Project Management South Africa (Institut de management de projet d'Afrique du Sud)
Téléphone : +2711-706-6813 Télécopie : +2711-706-6813
www.pmisa.co.za
- Projekt Management Austria (Management de projet – Autriche)
Téléphone : +43-1-319-29-210 Télécopie : +43-1-319-29-21-29
www.p-m-a.at
- Russian Project Management Association
(Association russe de management de projet) (SOVNET)
Téléphone : +7-095-215-37-18 Télécopie : +7-095-215-37-18
www.sovnet.ru
- Slovenian Project Management Association
(Association slovène de management de projet) (ZPM)
Téléphone : +61-1767-134 Télécopie : +61-217-341
www.ipma.ch
- Ukrainian Project Management Association
(Association ukrainienne de management de projet) (UPMA)
Téléphone : +38-044-459-3464 ou +38-044-241-5400
www.upma.kiev.ua

De plus, il existe de nombreuses autres organisations dans les domaines connexes qui peuvent être à même de fournir des informations supplémentaires sur le management de projet. Par exemple :

- Academy of Management (Académie de management)
- American Management Association International
(Association américaine internationale de management)
- American Society for Quality Control
(Association américaine pour la maîtrise de la qualité)
- Construction Industry Institute (Institut de l'industrie du bâtiment)
- Construction Management Association of America
(Association américaine de management dans le bâtiment) (CMAA)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers
(Institut des ingénieurs en électricité et électronique) (IEEE)
- Institute of Industrial Engineers (Institut des ingénieurs en génie industriel) (IIE)
- International Council on Systems Engineering
(Conseil international en ingénierie systèmes) (INCOSE)
- National Association for Purchasing Management
(Association nationale de management des approvisionnements)

National Contract Management Association
(Association nationale de management de contrats)
Society for Human Resource Management
(Association de management des ressources humaines)
American Society of Civil Engineers
(Association américaine des ingénieurs en génie civil)

Les coordonnées des organisations ci-dessus et d'autres organisations professionnelles et techniques du monde entier peuvent généralement être obtenues sur Internet.

E.2 Maisons d'édition

Le PMI est le plus grand éditeur d'ouvrages sur le management de projet. De nombreuses maisons d'édition publient des ouvrages sur le management de projet et les domaines connexes.

Les maisons d'édition qui publient de tels ouvrages de façon régulière comprennent :

Addison-Wesley
AMACOM
Gower Press
John Wiley & Sons
Marcel Dekker
McGraw-Hill
Prentice-Hall
Probus
Van Nostrand Reinhold

La plupart des ouvrages sur le management de projet édités par ces maisons d'édition sont disponibles auprès du PMI. Nombre de ces ouvrages disponibles auprès des sources ci-dessus incluent une bibliographie ou une liste exhaustive d'ouvrages à consulter.

E.3 Fournisseurs de produits et prestataires de services

Les sociétés qui proposent des logiciels, des formations, du conseil et d'autres produits et services aux professionnels du management de projet offrent souvent des monographies ou des réimpressions de documents.

Le programme *PMI Registered Education Provider* (R.E.P.) encourage le développement professionnel permanent des membres du PMI, des professionnels en management de projet (les certifiés PMP®) et d'autres parties prenantes du management de projet, en mettant en rapport les parties prenantes et les coordinateurs de formation avec des prestataires de services de formation et des fournisseurs de produits qualifiés. Une liste des prestataires de services de formation agréés (les R.E.P.) et des services correspondants peut être obtenue sur le site <http://www.pmi.org/education/rep>

E.4 Organismes d'enseignement

De nombreuses universités et établissements d'enseignement supérieur offrent des programmes de formation continue en management de projet et autres disciplines connexes. Nombre de ces organismes proposent également des programmes permettant d'obtenir un diplôme de niveau universitaire.

ANNEXE F

Résumé des domaines de connaissance en management de projet

Management de l'intégration du projet

Le management de l'intégration du projet comprend les processus et les activités nécessaires à l'identification, la définition, la combinaison, l'unification et la coordination des divers processus et activités de management de projet dans les groupes de processus de management de projet. Dans le contexte du management de projet, l'intégration comprend les caractéristiques d'unification, de consolidation, d'articulation et d'actions d'intégration cruciales à l'achèvement du projet, à la satisfaction des exigences des clients et des parties prenantes, et au management des attentes. Les processus de management de l'intégration du projet sont :

- *Élaborer la charte du projet* : élaborer la charte de projet qui autorise formellement le projet.
- *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet* : développer l'énoncé préliminaire du contenu du projet qui fournit, à haut niveau, une description narrative du contenu.
- *Élaborer le plan de management du projet* : documenter les actions nécessaires à la définition, la préparation, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires dans le plan de management du projet.
- *Diriger et piloter l'exécution du projet* : exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour satisfaire aux exigences du projet définies dans l'énoncé de son contenu.
- *Surveiller et maîtriser le travail du projet* : surveiller et maîtriser les processus utilisés pour le démarrage, la planification, l'exécution et la clôture du projet, afin d'atteindre les objectifs de performance définis dans le plan de management du projet.
- *Maîtrise intégrée des modifications* : effectuer le suivi de toutes les demandes de modifications, les approuver, et maîtriser les modifications apportées aux livrables et à l'actif organisationnel.
- *Clôre le projet* : finaliser toutes les activités de l'ensemble des groupes de processus de management de projet pour clore formellement le projet.

F

Management du contenu du projet

Le management du contenu du projet comprend les processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis, et uniquement celui-ci, pour la réussite de son achèvement. Il se concentre avant tout sur la définition et la maîtrise de ce qui fait ou non partie du projet. Les processus de management du contenu du projet sont :

- *Planification du contenu* : créer un plan de management du contenu du projet qui documente comment le contenu du projet sera défini, vérifié et maîtrisé, et comment la structure de découpage du projet sera élaborée et définie.
- *Définition du contenu* : élaborer un énoncé détaillé du contenu du projet, qui servira de base aux décisions futures pour le projet.
- *Créer la structure de découpage du projet* : subdiviser les livrables principaux et les travaux du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser.
- *Vérification du contenu* : formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet.
- *Maîtrise du contenu* : maîtriser les modifications apportées au contenu du projet.

Management des délais du projet

Le management des délais du projet comprend les processus requis afin d'accomplir l'achèvement du projet en temps voulu. Les processus de management des délais du projet sont :

- *Identification des activités* : identifier les activités spécifiques de l'échéancier qui doivent être réalisées pour produire les divers livrables du projet.
- *Séquencement des activités* : identifier et documenter les dépendances entre les activités de l'échéancier.
- *Estimation des ressources nécessaires aux activités* : estimer les types et les quantités de ressources nécessaires à l'exécution de chaque activité de l'échéancier.
- *Estimation de la durée des activités* : estimer le nombre de périodes de travail nécessaires à l'achèvement de chacune des activités de l'échéancier.
- *Élaboration de l'échéancier* : analyser les séquences d'activités, leur durée, les ressources nécessaires et les contraintes sur l'échéancier en vue de créer l'échéancier du projet.
- *Maîtrise de l'échéancier* : maîtriser les modifications relatives à l'échéancier du projet.

Management des coûts du projet

Le management des coûts du projet comprend les processus de planification, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts nécessaires pour s'assurer que le projet est réalisé en respectant le budget approuvé. Les processus de management des coûts du projet sont :

- *Estimation des coûts* : déterminer une valeur approximative des coûts des ressources nécessaires à l'achèvement des activités du projet.
- *Budgétisation* : agrégation des estimations des coûts d'activités individuelles ou de lots de travail afin de fixer une référence de base des coûts.
- *Maîtrise des coûts* : influencer les facteurs générateurs d'écarts de coûts et maîtriser les modifications du budget du projet.

Management de la qualité du projet

Le management de la qualité du projet comprend les processus et les activités de l'entreprise réalisatrice qui déterminent la politique interne, les objectifs et les responsabilités en matière de qualité, pour que le projet réponde aux besoins pour lesquels il a été entrepris. Il met en œuvre le système de management de la qualité à l'aide de la politique et des procédures, avec des activités d'amélioration des processus continues conduites à tous niveaux, le cas échéant. Les processus de management de la qualité du projet comprennent :

- *Planification de la qualité* : identifier les normes de qualité pertinentes pour le projet et déterminer les moyens de les respecter.
- *Mettre en œuvre l'assurance qualité* : appliquer les activités planifiées et systématiques de qualité afin de s'assurer que le projet utilise tous les processus requis pour répondre aux exigences.
- *Mettre en œuvre le contrôle qualité* : surveiller des résultats spécifiques du projet pour déterminer s'ils sont conformes aux normes de qualité applicables, et identifier des moyens d'éliminer les causes de performance insatisfaisante.

Management des ressources humaines du projet

Le management des ressources humaines du projet comprend les processus qui organisent et gèrent l'équipe de projet. L'équipe de projet se compose de personnes auxquelles des rôles et des responsabilités sont attribués pour mener le projet à son achèvement. Bien que l'on parle souvent d'attribution de rôles et de responsabilités, les membres de l'équipe devraient être fortement impliqués dans la majeure partie de la planification du projet et des décisions à prendre. L'implication précoce des membres de l'équipe accroît leur expertise durant le processus de planification et renforce leur engagement dans le projet. Le type et le nombre de membres de l'équipe d'un projet peut varier fréquemment au cours de son évolution. Les membres de l'équipe de projet peuvent être appelés « personnel du projet ». Les processus de management des ressources humaines du projet comprennent :

- *Planification des ressources humaines* : identifier et documenter les rôles, les responsabilités et les relations d'autorité dans le cadre du projet, et élaborer le plan de management des ressources humaines.
- *Former l'équipe de projet* : obtenir les ressources humaines nécessaires à l'achèvement du projet.
- *Développer l'équipe de projet* : améliorer les compétences et la coopération des membres de l'équipe afin d'améliorer les performances du projet.
- *Diriger l'équipe de projet* : suivre les performances des membres de l'équipe, effectuer des retours d'information, résoudre les problèmes et coordonner les modifications en vue d'améliorer les performances du projet.

F

Management des communications du projet

Le management des communications du projet comprend les processus requis pour assurer, en temps voulu et de façon appropriée, la génération, la collecte, la diffusion, le stockage, la récupération et le traitement final des informations du projet. Les processus de management des communications du projet apportent les liens indispensables entre les gens et les informations nécessaires à une communication réussie. Les chefs de projet peuvent passer un temps excessif à communiquer avec l'équipe de projet, les parties prenantes, le client et le commanditaire. Toute personne impliquée dans le projet devrait comprendre comment les communications affectent le projet dans son ensemble. Les processus de management des communications du projet sont :

- *Planification des communications* : déterminer les besoins d'information et de communication des parties prenantes du projet.
- *Diffusion de l'information* : mettre l'information nécessaire à la disposition des parties prenantes du projet en temps voulu.
- *Établissement du rapport d'avancement* : collecter et diffuser les informations sur la performance, y compris les rapports d'état, la mesure de l'avancement et les prévisions.
- *Manager les parties prenantes* : effectuer le management des communications afin de satisfaire les exigences des parties prenantes du projet et de résoudre les problèmes majeurs avec elles.

Management des risques du projet

Le management des risques du projet comprend les processus concernés par la conduite de la planification du management des risques, l'identification des risques, l'analyse des risques, les réponses aux risques et la surveillance et maîtrise du projet. Les objectifs du management des risques du projet sont d'augmenter la probabilité et l'impact des événements positifs et de diminuer la probabilité et l'impact des événements défavorables aux objectifs du projet. Les processus de management des risques du projet sont :

- *Planification du management des risques* : décider comment approcher, planifier et exécuter les activités de management des risques du projet.
- *Identification des risques* : déterminer quels risques pourraient avoir un impact sur le projet et documenter leurs caractéristiques.
- *Analyse qualitative des risques* : hiérarchiser les risques pour une analyse ou une action ultérieure en évaluant et en combinant leur probabilité d'occurrence et leur impact.
- *Analyse quantitative des risques* : effectuer l'analyse chiffrée des effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet.
- *Planification des réponses aux risques* : élaborer des options et des actions pour améliorer les opportunités favorables aux objectifs du projet et réduire les menaces à leur rencontre.
- *Surveillance et maîtrise des risques* : suivre les risques identifiés, surveiller les risques résiduels, identifier les risques nouveaux, exécuter les plans de réponse aux risques et évaluer leur efficacité au long du cycle de vie du projet.

Management des approvisionnements du projet

Le management des approvisionnements du projet comprend les processus d'achat ou d'acquisition des produits, services ou résultats nécessaires et extérieurs à l'équipe de projet pour exécuter le travail. Ce chapitre présente deux perspectives d'approvisionnement. L'organisation peut être soit l'acheteur soit le fournisseur du produit, du service ou des résultats régis par contrat.

Le management des approvisionnements du projet comprend les processus de management du contrat et de maîtrise des modifications nécessaires à l'administration des contrats ou des bons de commande émis par des membres de l'équipe de projet autorisés. Le management des approvisionnements du projet comprend aussi l'administration de tout contrat établi par une organisation extérieure (l'acheteur) acquéreuse du projet auprès de l'entreprise réalisatrice (le vendeur), ainsi que l'administration des obligations contractuelles dévolues à l'équipe de projet par le contrat. Les processus de management des approvisionnements du projet sont :

- *Planifier les approvisionnements* : déterminer quoi acheter ou acquérir, quand et comment.
- *Planifier les contrats* : documenter les exigences concernant les produits, les services et les résultats, et identifier les fournisseurs potentiels.
- *Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs* : obtenir des informations, des propositions de prix, des soumissions, des offres ou des propositions selon le cas.
- *Choisir les fournisseurs* : passer les offres en revue, sélectionner des fournisseurs parmi un groupe de fournisseurs potentiels et négocier un contrat écrit avec chacun d'entre eux.
- *Administration du contrat* : effectuer le management du contrat et des relations entre l'acheteur et le fournisseur, passer en revue et documenter les performances passées ou présentes d'un fournisseur afin de définir les actions correctives nécessaires et d'établir une base de relations futures avec lui, maîtriser les modifications concernant ce contrat et, au besoin, gérer les relations contractuelles avec l'acheteur extérieur du projet.
- *Clôture du contrat* : achever et effectuer le règlement final de chaque contrat, y compris la résolution de tout point en suspens, et clore chacun des contrats.

Section V

Glossaire et index

Références

Glossaire

Index

RÉFÉRENCES

Chapitre 1. Introduction

¹ *The American Heritage Dictionary of the English Language*, 3rd ed. Boston : Houghton Mifflin Company, 1992.

² International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) Guide 2. Genève : ISO Press, 1996.

³ Turner, J. Rodney. *The Handbook of Project-Based Management*. New York : McGraw-Hill, 1992.

Chapitre 2. Cycle de vie du projet et organisation

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 3. Processus de management d'un projet

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 4. Management de l'intégration du projet

⁴ İyigün, M. Güven. A Decision Support System for R&D Project Selection and Resource Allocation Under Uncertainty. *Project Management Journal* 24, no. 4 (1993).

Chapitre 5. Management du contenu du projet

⁵ Turner, J. Rodney. *The Handbook of Project-Based Management*. New York : McGraw-Hill, 1992.

Chapitre 6. Management des délais du projet

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 7. Management des coûts du projet

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 8. Management de la qualité du projet

⁶ American Society for Quality, 2000.

⁷ International Organization for Standardization. ISO 8402. *Quality Management and Quality Assurance*. Genève : ISO Press, 1994.

Chapitre 9. Management des ressources humaines du projet

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 10. Management des communications du projet

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 11. Management des risques du projet

Aucune référence dans ce chapitre.

Chapitre 12. Management des approvisionnements du projet

Aucune référence dans ce chapitre.

GLOSSAIRE

1 Inclusions et exclusions

Ce glossaire comprend des termes :

- qui s'appliquent exclusivement ou presque au management de projet (exemple : énoncé du contenu du projet, lot de travail, structure de découpage du projet, méthode du chemin critique),
- qui ne s'appliquent pas exclusivement au management de projet, mais dont le sens est différent ou plus restreint qu'en acception courante (exemple : date de début au plus tôt, activité de l'échéancier).

Il ne contient pas, en général :

- de termes propres à un domaine d'application donné (exemple : prospectus du projet, spécifique au développement immobilier),
- de termes dont l'utilisation en gestion de projet ne diffère pas essentiellement de l'usage courant (exemple : jour calendaire, retard),
- d'expressions composées dont la signification correspond clairement à celles combinées de leurs différents éléments,
- de variantes, lorsque leur signification se déduit aisément à partir du terme de référence (exemple : « rapport des exceptions » est défini alors que « rapporter les exceptions » ne l'est pas).

Il en résulte que ce glossaire présente :

- surtout des termes relatifs au management du contenu, des délais et des risques du projet, car de nombreux termes utilisés dans ces disciplines s'appliquent presque exclusivement au management de projet,
- de nombreux termes relatifs au management de la qualité du projet, puisqu'ils y sont employés avec un sens plus restreint que dans l'usage courant,
- relativement peu de termes concernant le management des ressources humaines et des communications du projet, puisque la plupart des termes employés dans ces disciplines ne diffèrent guère de l'usage courant,
- relativement peu de termes concernant le management des coûts, de l'intégration ou des approvisionnements du projet, puisque de nombreux termes utilisés dans ces disciplines ont un sens restreint spécifique à un champ d'application donné.

2. ABRÉVIATIONS COURANTES

ANGLAIS		FRANCAIS	
AC	Actual Cost	Coût réel	CR
ACWP	Actual Cost of Work Performed	Coût réel du travail effectué	CRTE
AD	Activity Description	Description de l'activité	
ADM	Arrow Diagramming Method	Méthode du diagramme fléché	
AE	Apportioned Effort	Effort proportionnel	
AF	Actual Finish Date	Date de fin réelle	
AOA	Activity-on-Arrow	Activités sur flèches	
AON	Activity-on-Node	Activités sur nœuds	
AS	Actual Start date	Date de début réelle	
BAC	Budget at Completion	Budget à l'achèvement	
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed	Coût budgété du travail effectué	CBTE
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled	Coût budgété du travail prévu	CBTP
BOM	Bill Of Materials	Nomenclature	
CA	Control Account	Compte de contrôle	
CAP	Control Account Plan	Plan des comptes de contrôle	
CCB	Change Control Board	Comité de maîtrise des modifications	
COQ	Cost of Quality	Coût de la qualité	
CPF	Cost-Plus-Fee	Contrat en régie avec honoraires	
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee	Contrat en régie avec honoraires fixes	
CPI	Cost Performance Index	Indice de performance des coûts	IPC
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee	Contrat en régie à intéressement	
CPM	Critical Path Method	Méthode du chemin critique	
CPPC	Cost-Plus-Percentage of Cost	Contrat en régie au pourcentage des coûts	
CV	Cost Variance	Écart de coût	EC
CWBS	Contract Work Breakdown Structure	Structure de découpage contractuelle	
DD	Data Date	Date des données	
DU	Duration	Durée	
DUR	Duration	Durée	
EAC	Estimate at Completion	Coût final estimé	
EF	Early Finish date	Date de fin au plus tôt	
EMV	Expected Monetary Value	Valeur monétaire attendue	
ES	Early Start date	Date de début au plus tôt	
ETC	Estimate to Complete	Coût estimé pour achèvement	
EV	Earned Value	Valeur acquise	VA
EVM	Earned Value Management	Management par la valeur acquise	
EVT	Earned Value Technique	Technique de la valeur acquise	
FF	Finish-to-Finish	Liaison fin-fin	FF
FF	Free Float	Marge libre	
FFP	Firm-Fixed-Price	Contrat à prix forfaitaire	
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis	Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités	AMDEC
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee	Contrat à prix fixe avec intéressement	
FS	Finish-to-Start	Liaison fin-début	FD
IFB	Invitation for Bid	Appel d'offres	
LF	Late Finish date	Date de fin au plus tard	
LOE	Level of Effort	Niveau d'effort	
LS	Late Start date	Date de début au plus tard	
OBS	Organizational Breakdown Structure	Organigramme fonctionnel	
OD	Original Duration	Durée initiale	
PC	Percent Complete	Pourcentage d'avancement	
PCT	Percent Complete	Pourcentage d'avancement	
PDM	Precedence Diagramming Method	Méthode des antécédents	
PF	Planned Finish date	Date de fin planifiée	
PM	Project Management	Management de projet	

PM	Project Manager	Chef de projet	
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge	Corpus des connaissances en management de projet	PMBOK®
PMIS	Project Management Information System	Système de gestion de l'information du projet	
PMO	Program Management Office	Bureau des programmes	
PMO	Project Management Office	Bureau des projets	
PMP®	Project Management Professional	Professionnel en management de projet (certification PMI)	PMP®
PS	Planned Start date	Date de début planifiée	
PSWBS	Project Summary Work Breakdown Structure	Résumé de la structure de découpage du projet	
PV	Planned Value	Valeur planifiée	VP
QA	Quality Assurance	Assurance qualité	AQ
QC	Quality Control	Contrôle qualité	
RAM	Responsibility Assignment Matrix	Matrice d'affectation des responsabilités	
RBS	Resource Breakdown Structure	Structure de découpage des ressources	
RBS	Risk Breakdown Structure	Structure de découpage des risques	
RD	Remaining Duration	Durée restante	
RFP	Request for Proposal	Appel à proposition	
RFQ	Request for Quotation	Demande de prix	
SF	Scheduled Finish date	Date de fin planifiée	
SF	Start-to-Finish	Liaison début-fin	DF
SOW	Statement of Work	Énoncé des travaux	
SPI	Schedule Performance Index	Indice de performance des délais	IPD
SS	Scheduled Start date	Date de début planifiée	
SS	Start-to-Start	Liaison début-début	DD
SV	Schedule Variance	Écart de délais	ED
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats	Forces, faiblesses, possibilités, menaces	FFPM
TC	Target Completion date	Date cible d'achèvement	
TF	Target Finish date	Date cible de fin	
TF	Total Float	Marge totale	
T&M	Time and Material	Pièces et main d'œuvre	
TQM	Total Quality Management	Management de la qualité totale	
TS	Target Start date	Date cible de début	
VE	Value Engineering	Analyse de la valeur	
WBS	Work Breakdown Structure	Structure de découpage du projet	SDP

3. DÉFINITIONS

Un assez grand nombre de termes définis ci-dessous ont une définition plus large et quelquefois différente dans les dictionnaires courants.

Les conventions suivantes sont utilisées :

- Les termes utilisés dans une définition qui figurent au glossaire apparaissent en *italique*.
 - ◆ Lorsqu'un terme du glossaire figure plusieurs fois dans une définition, seul le premier cas est en italique.
 - ◆ Dans certains cas, une expression du glossaire comporte plusieurs termes (exemple : planification des réponses aux risques).
 - ◆ Une définition peut souvent comporter plusieurs termes du glossaire consécutifs. Par exemple, *estimation de la durée* dénote deux termes du glossaire, à savoir « estimation » et « durée ».
- Lorsqu'un synonyme est indiqué, aucune définition n'est donnée et le lecteur est renvoyé au terme de préférence (voir terme préféré).
- Les termes connexes, mais non synonymes, sont rappelés en fin de définition (voir aussi terme connexe).

Acceptation / Acceptance. Voir *Accepter*.

Acceptation du risque [technique] / **Risk Acceptance** [Technique]. *Technique de planification des réponses aux risques* qui indique que l'*équipe de projet* a décidé de ne pas modifier le *plan de management du projet* pour répondre à un *risque*, ou ne trouve pas d'autre stratégie de réponse adéquate.

Accepter / Accept. Recevoir quelque chose ou le reconnaître formellement en le considérant véritable, solide, convenable ou complet.

Acheteur / Buyer. Personne chargée de l'acquisition de *produits*, de *services* ou de *résultats* pour une *organisation*.

Actif organisationnel [données d'entrée/sortie] / **Organizational Process Assets** [Output/Input]. Actif ou ensemble d'actifs associés aux *processus* et provenant d'une *organisation* participant au *projet*, voire de toutes, utilisés ou utilisables pour contribuer à la réussite de ce projet. L'actif organisationnel comprend les plans, pratiques, *procédures* et directives, qu'ils soient formels ou informels. Il convient d'y inclure les bases de connaissance de l'organisation telles que les *leçons apprises* et l'*information historique*.

Action corrective / Corrective Action. Directive documentée sur l'*exécution des travaux du projet*, par laquelle la performance attendue de ces travaux doit respecter le *plan de management du projet*.

Action préventive / Preventive Action. Instruction documentée pour effectuer une *activité* susceptible de diminuer la probabilité de conséquences négatives liées aux *risques du projet*.

Activité / Activity. *Composant du travail* réalisé dans le cadre d'un *projet*. Voir aussi *Activité de l'échéancier*.

Activité antécédente / Predecessor Activity. *Activité de l'échéancier* dont dépend le début ou la fin de l'*activité successeur* logique.

Activité critique / Critical Activity. *Activité* située sur un *chemin critique* dans l'*échancier du projet*. Généralement déterminée par la *méthode du chemin critique*. Bien que certaines activités soient « critiques » au sens littéral du terme, sans être sur le *chemin critique*, ce sens est rarement utilisé dans le contexte d'un *projet*.

Activité de l'échéancier / Schedule Activity. *Composant* distinct et planifié du *travail* réalisé au cours d'un *projet*. Une activité de l'échéancier fait normalement l'objet d'une *estimation* de sa *durée*, de son *coût* et de ses *exigences en ressources*. Les activités de l'échéancier sont reliées à d'autres activités ou *jalons* de l'échéancier par des *liens logiques* et sont décomposées à partir de *lots de travail*.

Activité fictive / Dummy Activity. *Activité de l'échéancier de durée nulle, utilisée pour figurer un lien logique dans la méthode du diagramme fléché. L'activité fictive est utilisée lorsqu'un lien logique ne peut pas être représenté complètement ou correctement par une flèche d'activité normale. En général, les activités fictives sont représentées graphiquement par des flèches tracées en pointillés.*

Activité quasi critique / Near-Critical Activity. *Activité de l'échéancier dont la marge totale est faible. La qualification de quasi critique peut s'appliquer autant à une activité qu'à un chemin du réseau de l'échéancier. La limite en-deçà de laquelle la marge totale sera considérée quasi critique est affaire de jugement d'expert et varie d'un projet à un autre.*

Activité récapitulative / Summary Activity. *Groupe d'activités de l'échéancier apparentées et rassemblées à un niveau de récapitulation, et affiché/rapporté en tant qu'activité unique à ce niveau. Voir aussi Sous-projet et Sous-réseau.*

Activité successeur / Successor Activity. *Activité de l'échéancier qui suit une activité antécédente, en fonction de leur lien logique.*

Activités sur flèches / Activity-on-Arrow (AOA). *Voir Méthode du diagramme fléché.*

Activités sur nœuds / Activity-on-Node (AON). *Voir Méthode des antécédents.*

Administration du contrat [processus] / Contract Administration [Process]. *Processus consistant à gérer le contrat et les relations entre l'acheteur et le fournisseur, à examiner et documenter les performances passées ou présentes d'un fournisseur afin de définir les actions correctives nécessaires et d'établir une base de relations futures avec lui, à maîtriser les modifications concernant ce contrat et, au besoin, à gérer les relations contractuelles avec l'acheteur extérieur du projet.*

Analyse de la cause fondamentale [technique] / Root Cause Analysis [Technique]. *Technique analytique permettant de déterminer la raison sous-jacente fondamentale qui génère un écart, un défaut ou un risque. Une cause fondamentale peut être sous-jacente à plusieurs écarts, défauts ou risques.*

Analyse de la réserve [technique] / Reserve Analysis [Technique]. *Technique analytique utilisée pour déterminer les caractéristiques et les relations essentielles de composants dans le plan de management du projet, afin de définir pour ce projet une réserve pour la durée de l'échéancier, le budget, l'estimation du coût ou les fonds prévus.*

Analyse de la tendance [technique] / Trend Analysis [Technique]. *Technique analytique faisant appel à des modèles mathématiques pour prévoir les résultats futurs sur la base de résultats historiques. Cette méthode permet de déterminer l'écart par rapport à la référence de base pour un paramètre de budget, de coût, d'échéancier ou de contenu ; elle utilise les données des périodes des rapports d'avancement antérieurs et projette le degré d'écart de ce paramètre à un moment futur en supposant qu'aucune modification n'est apportée à l'exécution du projet.*

Analyse de la valeur / Value Engineering (VE). *Approche créative utilisée pour optimiser les coûts du cycle de vie du projet, gagner du temps, augmenter les bénéfices, améliorer la qualité, accroître sa part de marché, résoudre les problèmes et/ou utiliser les ressources plus efficacement. Parfois appelée « Analyse de la valeur appliquée aux processus ».*

Analyse de la valeur monétaire attendue / Expected Monetary Value (EMV) Analysis. *Technique statistique consistant à calculer le résultat moyen lorsque l'avenir comporte des scénarios susceptibles de se produire ou non. Il est courant de faire appel à cette technique en analyse par arbre de décision. En analyse des risques sur les coûts et l'échéancier, il est recommandé d'utiliser la modélisation et la simulation car ces outils sont plus puissants et moins sujets à erreur d'application que l'analyse de la valeur monétaire attendue.*

Analyse de l'échéancier / Schedule Analysis. *Voir Analyse du diagramme de réseau.*

Analyse de réseau / Network Analysis. *Voir Analyse du diagramme de réseau.*

Analyse de sensibilité / Sensitivity Analysis. *Analyse quantitative et technique de modélisation des risques contribuant à déterminer quels risques présentent l'impact potentiel le plus important sur le projet. Cette analyse étudie à quel point l'incertitude de chaque élément du projet affecte l'objectif examiné lorsque tous les autres éléments incertains sont maintenus au niveau de leur référence de base. Les résultats sont généralement représentés sous forme d'un diagramme en tornade. Appelée aussi Analyse de sensibilité.*

- Analyse des écarts** [technique] / **Variance Analysis** [Technique]. Méthode de *décomposition* de l'écart total concernant l'ensemble des variables de *contenu*, de *coût* et de *durée*, en écarts des *composants* spécifiques qui sont associés à des facteurs définis qui affectent ces mêmes variables.
- Analyse des forces, faiblesses, possibilités et menaces (FFPM) / Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis.** Cette *technique* de collecte d'informations étudie le *projet* du point de vue des forces, des faiblesses, des *opportunités* (possibilités) et des *menaces* afin d'élargir le champ des *risques* envisagé par le *management des risques*.
- Analyse des hypothèses** [technique] / **Assumptions Analysis** [Technique]. *Technique* d'exploration de l'exactitude des *hypothèses* et de détermination des facteurs de *risque* pour le *projet*, pouvant résulter de leur inexactitude, de leur incohérence ou de leur manque d'exhaustivité.
- Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités (AMDEC) [technique] / Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) [Technique].** *Procédure* dans laquelle chaque mode de défaillance potentielle est analysé pour chacun des *composants* d'un *produit*, afin d'en déterminer les effets sur la *fiabilité* de ce composant et, que la défaillance intervienne seule ou combinée à d'autres, sur la fiabilité du produit ou du *système* et sur la fonction que doit assurer le composant concerné. Cette analyse peut aussi consister à examiner un produit (au niveau du *système* et/ou à des niveaux inférieurs) pour en déceler tous les *risques* de défaillance. On estime alors l'effet de chaque défaillance potentielle sur le système entier et son impact. En outre il convient de passer en revue l'action planifiée pour minimiser la probabilité d'une défaillance et en atténuer les conséquences.
- Analyse du diagramme de réseau** [technique] / **Schedule Network Analysis** [Technique]. *Technique* d'identification des *dates de début au plus tôt et au plus tard*, ainsi que des *dates de fin au plus tôt et au plus tard*, pour la partie inachevée des *activités de l'échéancier* du *projet*. Voir aussi *Méthode du chemin critique*, *Méthode de la chaîne critique*, *Analyse des éventualités* et *Nivellement des ressources*.
- Analyse par arbre de décision** [technique] / **Decision Tree Analysis** [Technique]. L'arbre de décision est un diagramme représentant une décision à l'étude et avec les implications du choix d'une des alternatives possibles. Cette méthode est utilisée en cas d'incertitude sur les scénarios ou sur les *résultats* futurs des actions entreprises. Elle intègre des probabilités ainsi que le *coût* ou les avantages de chaque chemin logique d'*événements* et de décisions futures, et utilise l'*analyse de la valeur monétaire attendue* pour aider l'*organisation* à connaître les valeurs relatives des alternatives. Voir aussi *Analyse de la valeur monétaire attendue*.
- Analyse qualitative des risques** [processus] / **Qualitative Risk Analysis** [Process]. *Processus* de définition des priorités relatives aux *risques* pour leur analyse ou les actions ultérieures, par évaluation et combinaison de la probabilité qu'ils se produisent et de leur impact.
- Analyse quantitative des risques** [processus] / **Quantitative Risk Analysis** [Process]. *Processus* d'analyse numérique des effets des *risques* identifiés sur l'ensemble des *objectifs* du *projet*.
- Appel à proposition / Request for Proposal (RFP).** Type de *document d'approvisionnement* utilisé pour *solliciter des propositions* de la part de *fournisseurs* potentiels de *produits* ou de *services*. Dans certains *domaines d'application*, il peut avoir une signification plus restreinte ou spécifique.
- Appel d'offres / Invitation for Bid (IFB).** Généralement équivalent à l'appel à proposition. Cependant, dans certains domaines d'application, l'appel d'offres peut avoir une signification plus restreinte ou plus spécifique.
- Approbation / Approval.** Voir *Approuver*.
- Approuver / Approve.** Confirmer, autoriser, ratifier ou donner son accord à quelque chose, ce de manière formelle.
- Atténuation des risques** [technique] / **Risk Mitigation** [Technique]. *Technique* de *planification des réponses aux risques* associée à des *menaces*, qui cherche à réduire la probabilité de l'occurrence ou de l'impact d'un *risque* en dessous d'un seuil d'acceptabilité.
- Attributs des activités** [données d'entrée/sortie] / **Activity Attributes** [Output/Input]. Divers attributs associés à chaque *activité de l'échéancier* pouvant figurer dans la *liste d'activités*. Les attributs d'une activité comprennent son *code*, ses activités *antécédentes* et *successeurs*, ses *liens logiques*, son *décalage avec avance* et son *décalage avec retard*, ses *exigences* en ressources, ses *dates imposées*, ses *contraintes* et ses *hypothèses*.

Autorisation des travaux [technique] / **Work Authorization** [Technique]. Autorisation et décision, généralement écrites, de commencer le travail d'une *activité de l'échéancier*, d'un *lot de travail* ou d'un *compte de contrôle* spécifiques. Cette méthode de sanction des *travaux du projet* permet d'assurer que le travail est effectué par l'*organisation* voulue, au moment voulu et selon la séquence appropriée.

Autorité / Authority. Droit d'affecter des *ressources du projet*, de dépenser des *fonds*, de prendre des décisions ou de donner des *approbations*.

Base de données des leçons apprises / Lessons Learned Knowledge Base. Ensemble d'*informations historiques* et de *leçons apprises* sur les *résultats* de décisions de sélection et sur les performances de *projets* précédents.

Base de données des risques / Risk Database. Référentiel permettant de recueillir, mettre à jour et analyser les données obtenues et utilisées dans le cadre du *processus* de management des risques.

Biens / Goods. Produits de base et divers, marchandises.

Boucle du réseau / Network Loop. *Chemin de réseau* passant deux fois par le même *nœud*. Il n'est pas possible d'analyser les boucles du réseau à l'aide des techniques classiques d'*analyse du diagramme de réseau*, telles que la *méthode du chemin critique*.

Budget / Budget. *Estimation* approuvée du *projet*, d'un *composant* de la *structure de découpage du projet* ou d'une *activité de l'échéancier*. Voir aussi *Estimation*.

Budget à l'achèvement / Budget at Completion (BAC). Total des *budgets* déterminés pour les *travaux* à effectuer dans le cadre du *projet*, d'un *composant* de la *structure de découpage du projet* ou d'une *activité de l'échéancier*. Ce total correspond à la *valeur planifiée* totale du projet.

Budgétisation [processus] / **Cost Budgeting** [Process]. *Processus* d'agrégation des *estimations des coûts* d'*activités* individuelles ou de *lots de travail* afin de fixer une *référence de base* des coûts.

Bureau des programmes / Program Management Office (PMO). Management centralisé d'un ou de plusieurs *programmes* spécifiques, de manière à ce que l'*entreprise* tire profit du partage des *ressources*, des *méthodologies*, des *outils et techniques*, ainsi que de l'attention particulière du haut management. Voir aussi *Bureau des projets*.

Bureau des projets / Project Management Office (PMO). Groupe (ou entité) organisationnel auquel sont confiées diverses responsabilités sur le management centralisé et coordonné des *projets* relevant de sa compétence. Les responsabilités d'un bureau des projets peuvent aller de simples fonctions d'assistance du *management de projet* à la responsabilité effective et directe du management d'un projet. Voir aussi *Bureau des programmes*.

Calcul au plus tard / Backward Pass. Calcul des *dates de fin* et de *début au plus tard* de toutes les *activités* inachevées de l'*échéancier*. Ces dates sont calculées à l'aide de la *logique du réseau* de l'échéancier, en partant de la date de fin du projet. Cette date de fin peut avoir été calculée au moyen d'un *calcul au plus tôt* ou avoir été imposée par le *client* ou le *commanditaire*. Voir aussi *Analyse du diagramme de réseau*.

Calcul au plus tôt / Forward Pass. Calcul des *dates de début* et de *fin au plus tôt* des parties inachevées de toutes les *activités* d'un *réseau*. Voir aussi *Analyse du diagramme de réseau* et *Calcul au plus tard*.

Calendrier des ressources / Resource Calendar. Calendrier des jours ouvrés et non ouvrés qui détermine les *dates* auxquelles chaque *ressource* est inactive ou peut être active. Ce calendrier indique généralement les jours fériés et les périodes de disponibilité des *ressources*. Voir aussi *Calendrier du projet*.

Calendrier du projet / Project Calendar. Calendrier établi en jours ouvrés ou en rotations d'équipe, durant lesquels les *activités de l'échéancier* sont exécutées, et des jours chômés durant lesquels elles sont au point mort. Généralement le calendrier définit les jours fériés, les week-ends et les horaires de *travail*. Voir aussi *Calendrier des ressources*.

Catégorie de risques / Risk Category. Groupe de causes potentielles de *risque*. Les causes de risque peuvent être groupées en catégories telles que les risques techniques, externes, organisationnels, environnementaux ou les risques de *management du projet*. Une catégorie peut comprendre des sous-catégories telles que la maturité technique, la météorologie ou le degré d'optimisme ou de pessimisme des *estimations*. Voir aussi *Structure de découpage des risques*.

- Cause commune / Common Cause.** Source de variation inhérente au *système*, et prévisible. Dans un *diagramme de contrôle*, une telle cause fait partie de la variation aléatoire du *processus* (c'est-à-dire la variation d'un processus qui serait considérée normale ou ne sortant pas de l'ordinaire) ; elle est dénotée par un ensemble aléatoire de points à l'intérieur des *limites de contrôle*. Également nommée « cause aléatoire ». Ne pas confondre avec *Cause spéciale*.
- Cause spéciale / Special Cause.** Source de variation non inhérente au *système*, non prévisible et intermittente. Elle peut être attribuée à un défaut du système. Sur un *diagramme de contrôle*, elle se traduit par des points au-delà des *limites de contrôle* ou par des schémas non aléatoires à l'intérieur des limites de contrôle. Également nommée « cause assignable ». Ne pas confondre avec *Cause commune*.
- Champ d'application / Application Area.** Catégorie de *projet* présentant des *composants* communs significatifs, bien que ces composants ne soient pas forcément nécessaires ou présents dans tous ces projets. Un champ d'application se définit généralement en termes de *produit* (par similitude des technologies ou des méthodes de production), de type de *client* (interne ou externe, public ou privé) ou de secteur d'*activité* (services publics, automobile, aérospatiale, technologies de l'information). Certains champs d'application peuvent se chevaucher.
- Charte / Charter.** Voir *Charte du projet*.
- Charte du projet [données d'entrée/sortie] / Project Charter [Output/Input].** Document émis par l'*initiateur* ou le *commanditaire* du projet, qui en autorise formellement l'existence et donne autorité au *chef de projet* pour affecter des *ressources* de l'*organisation* aux *activités* de ce projet.
- Chef de projet / Project Manager (PM).** Personne chargée par l'*entreprise réalisatrice* d'atteindre les *objectifs du projet*. Parfois appelé *Manager* ou *Directeur de projet*. Aussi appelé *Gestionnaire de projet* dans certains pays francophones.
- Chemin critique [données d'entrée/sortie] / Critical Path [Output/Input].** Le chemin critique correspond le plus souvent à la séquence d'*activités de l'échéancier* qui détermine la *durée du projet*. Il s'agit généralement du chemin le plus long du projet. Il est toutefois possible qu'un chemin critique se termine par exemple à un *jalon* situé au milieu de l'échéancier et soumis à une *contrainte de date imposée* du type « ne pas finir plus tard que ». Voir aussi *Méthode du chemin critique*.
- Chemin du réseau / Network Path.** Série continue d'*activités de l'échéancier* connectées par des *liens logiques* dans un *diagramme de réseau du projet*.
- Choisir les fournisseurs [processus] / Select Sellers [Process].** *Processus* consistant à examiner les offres, à sélectionner un fournisseur parmi un groupe de fournisseurs potentiels et à négocier un *contrat* écrit avec lui.
- Classe / Grade.** Catégorie ou rang utilisé pour distinguer des articles ayant le même usage fonctionnel (exemple : « marteau »), mais soumis à des exigences de *qualité* différentes (différents marteaux pourraient se distinguer selon leur usage).
- Client / Customer.** Personne ou *organisation* qui utilisera le *produit*, le *service* ou le *résultat* du projet. Voir aussi *Utilisateur*.
- Clôre le projet [processus] / Close Project [Process].** *Processus* consistant à finaliser toutes les *activités* pour l'ensemble des *groupes de processus du projet* afin de clore formellement ce *projet* ou l'une de ses *phases*.
- Clôture du contrat [processus] / Contract Closure [Process].** *Processus* d'achèvement et de règlement final du *contrat*, y compris la résolution de tout point en suspens et la clôture de chacun des contrats secondaires.
- Code de l'activité / Activity Code.** Valeur alphanumérique identifiant les caractéristiques du *travail* ou définissant la catégorie de l'*activité de l'échéancier*, qui permet de filtrer et de trier les activités dans un rapport.
- Comité de maîtrise des modifications / Change Control Board (CCB).** Groupe formellement constitué de *parties prenantes* et chargé de passer en revue, d'évaluer, d'approuver, de retarder ou de refuser des modifications du *projet*, dont les décisions et les recommandations sont enregistrées dans un dossier. Aussi appelé *Comité de contrôle des modifications* dans certains pays francophones.
- Commanditaire / Sponsor.** Personne ou groupe qui fournit au *projet* les *ressources* financières, en liquidités ou en nature. Parfois appelé *Parrain* dans certains pays francophones.
- Commanditaire du projet / Project Sponsor.** Voir *commanditaire*.

- Communication / Communication.** *Processus* par lequel les informations sont échangées entre des personnes qui utilisent un *système* commun de symboles, de signes ou de comportements.
- Compétence / Skill.** Capacité d'utiliser une *connaissance*, aptitude développée et/ou capacité d'exécuter ou réaliser effectivement et aisément une *activité*.
- Composant / Component.** Partie, élément ou pièce d'un ensemble complexe.
- Composant de la structure de découpage du projet / Work Breakdown Structure Component.** Entrée dans la *structure de découpage du projet* qui peut se trouver à n'importe quel niveau de la structure.
- Compression de l'échéancier [technique] / Schedule Compression [Technique].** Réduction de la *durée de l'échéancier du projet*, sans réduction de son *contenu*. Voir aussi *Compression des délais* et *Exécution accélérée par chevauchement*.
- Compression des délais [technique] / Crashing [Technique].** Type de *technique* de *compression* de l'échéancier du *projet*, par laquelle des actions sont entreprises pour réduire la *durée* totale de l'échéancier, après analyse de diverses alternatives afin de déterminer laquelle donne une compression maximum pour le supplément de *coût* le moins élevé. Les approches classiques dans ce but consistent à réduire la *durée d'activités de l'échéancier* et à augmenter les *ressources* affectées à ces activités. Voir *Compression de l'échéancier* ainsi que *Exécution accélérée par chevauchement*.
- Compte de contrôle [outil] / Control Account (CA) [Tool].** Point de contrôle de management où sont intégrés le *contenu*, le *budget*, le *coût réel* et l'échéancier, et où la performance est mesurée. Les comptes de contrôle se situent à des repères de contrôle choisis (*composants* spécifiques à des niveaux voulus) dans la *structure de découpage du projet*. Chacun de ces comptes peut comporter un ou plusieurs *lots de travail*, mais un lot de travail ne peut être associé qu'à un seul compte de contrôle. Chaque compte est associé à un seul *composant* spécifique de l'*organigramme fonctionnel*. Appelé précédemment « poste de coût ». Voir aussi *Lot de travail*.
- Connaissance / Knowledge.** Connaître quelque chose avec une familiarité résultant de l'expérience, des études, de l'observation ou d'un *travail* de recherche, comprendre un *processus*, une *pratique* ou une *technique*, savoir comment utiliser un *outil*.
- Contenu / Scope.** Somme des *produits*, *services* et *résultats* à fournir sous forme de *projet*. Voir aussi *Contenu du projet* et *Contenu du produit*.
- Contenu du produit / Product Scope.** Caractéristiques et fonctions qui font la particularité d'un *produit*, d'un *service* ou d'un *résultat*.
- Contenu du projet / Project Scope.** Ensemble du *travail* à effectuer pour fournir un *produit*, un *service* ou un *résultat* présentant les caractéristiques et les fonctions spécifiées.
- Contrainte [données d'entrée] / Constraint [Input].** État, qualité ou sensation de restriction à une action déterminée ou à l'inaction. Restriction ou limitation, interne ou externe au projet, affectant les performances du *projet* ou d'un *processus*. Par exemple, une contrainte sur l'échéancier est une limitation ou une restriction imposée à l'échéancier du *projet* pour l'exécution d'une *activité*, généralement par des *dates imposées*. Une contrainte sur le *coût* limite ou restreint le *budget* du projet, par exemple selon le calendrier de disponibilité des *fonds*. Pour les *ressources* du projet, cette contrainte affecte l'utilisation de ressources et peut concerner la disponibilité ou non de *compétences* ou de spécialistes d'une *discipline*, ou la quantité disponible d'une ressource spécifique à un moment donné.
- Contrat [données d'entrée/sortie] / Contract [Output/Input].** Un contrat est un accord d'engagement mutuel par lequel le *vendeur* doit fournir le *produit*, le *service* ou le *résultat* spécifié, en contrepartie duquel l'*acheteur* doit payer.

- Contrat à coûts remboursables / Cost-Reimbursable Contract.** Type de *contrat* dans lequel l'*acheteur* paie (rembourse) au *fournisseur* les coûts réels encourus, majorés d'honoraires qui constituent généralement le bénéfice du fournisseur. Ces coûts sont habituellement classés en coûts directs et indirects. Les coûts directs sont ceux encourus à l'usage exclusif du *projet*, par exemple les salaires du personnel qui y travaille à plein temps. Les coûts indirects, souvent sous l'appellation de frais généraux ou administratifs, sont affectés au projet par l'*entreprise réalisatrice* au titre de la *gestion de l'activité*, par exemple les salaires des responsables participant indirectement au projet ou les frais d'électricité de leurs bureaux. Ces coûts indirects sont habituellement calculés en pourcentage des coûts directs. Les contrats à coûts remboursables comportent souvent des clauses prévoyant l'intéressement du fournisseur en fonction du respect ou du dépassement de certains *objectifs* du projet, par exemple des échéances cibles ou le coût total.
- Contrat à prix fixe avec intéressement / Fixed Price Incentive Fee Contract (FPIF).** Type de *contrat* par lequel l'*acheteur* paie au *fournisseur* un montant déterminé (fixé par le contrat), auquel peut s'ajouter un supplément si le fournisseur respecte des *critères* de performance prédéfinis.
- Contrat à prix fixe ou forfaitaire / Fixed-Price or Lump-Sum Contract.** Type de *contrat* par lequel un prix total fixe est convenu pour un *produit* clairement défini. Ces contrats peuvent comporter des clauses d'intéressement pour inciter le *fournisseur* à atteindre ou à dépasser certains *objectifs du projet*, tels que les dates cibles. La forme la plus simple de contrat à prix fixe est le bon de commande.
- Contrat à prix forfaitaire / Firm-Fixed-Price (FFP) Contract.** Type de *contrat à prix forfaitaire* où l'*acheteur* paie au *fournisseur* un montant déterminé (fixé par le *contrat*) quelles que soient les dépenses engagées par ce dernier.
- Contrat en régie à intéressement / Cost Plus Incentive Fee Contract (CPIF).** Type de *contrat à coûts remboursables* dans lequel l'*acheteur* rembourse au *fournisseur* les coûts autorisés (définis contractuellement), et paie en sus des honoraires calculés en fonction du respect de *critères* de performance définis.
- Contrat en régie au pourcentage des coûts / Cost-Plus-Percentage of Cost (CPPC).** Voir *Contrat en régie avec honoraires*.
- Contrat en régie avec honoraires / Cost-Plus-Fee (CPF).** Type de *contrat à coûts remboursables* dans lequel l'*acheteur* rembourse au *fournisseur* les coûts autorisés pour l'exécution des *travaux* prévus, et lui paie en sus des honoraires calculés en pourcentage des coûts. Ces honoraires sont fonction du *coût réel*.
- Contrat en régie avec honoraires fixes / Cost Plus Fixed Fee Contract (CPFF).** Type de *contrat à coûts remboursables* dans lequel l'*acheteur* rembourse au *fournisseur* les coûts autorisés (définis contractuellement), et paie en sus des honoraires fixes (bénéfice du fournisseur).
- Contrat pièces et main d'œuvre / Time and Material (T&M) Contract.** Type de *contrat* établi sous forme d'accord contractuel hybride, contenant à la fois des aspects des *contrats à coûts remboursables* et des *contrats à prix forfaitaire*. Ces contrats s'apparentent aux contrats à coûts remboursables en ce que leur échéance n'est pas définitive, la valeur totale de l'accord n'étant pas précisée au moment de l'attribution. La valeur d'un contrat pièces et main-d'œuvre peut augmenter comme s'il s'agissait d'un contrat à coûts remboursables. Réciproquement, les accords pièces et main d'œuvre peuvent aussi s'apparenter aux accords à prix forfaitaire. Par exemple, les taux unitaires peuvent être fixés entre *acheteur* et *fournisseur* en cas d'accord pour la catégorie des ingénieurs en chef.
- Contrepartie / Compensation.** Remise ou perception d'un paiement ou d'une récompense, la plupart du temps en espèces ou en nature, en échange de *produits*, de *services* ou de *résultats* fournis ou reçus.
- Contrôle / Control.** Voir *Maîtrise*. Employé dans certains pays francophones.
- Convergence des chemins / Path Convergence.** Fusion ou jonction de *chemins de réseau* parallèles au niveau d'un nœud dans un *diagramme de réseau du projet*. Cette convergence se caractérise par une *activité de l'échéancier* ayant plus d'une *activité antécédente*.

Corpus des connaissances en management de projet (PMBOK®) / Project Management Body of Knowledge (PMBOK®). Expression globale qui désigne l'ensemble des *connaissances* dans le domaine professionnel du *management de projet*. Comme pour d'autres professions telles que le droit, la médecine ou la comptabilité, cet ensemble de connaissances est le fait des universitaires et des praticiens qui l'appliquent et le font progresser. Dans son intégralité, le corpus des connaissances en management de projet inclut les *pratiques* classiques largement appliquées comme les pratiques novatrices en émergence au sein de la profession. Les *documents* de ce corpus peuvent aussi bien être publiés que non publiés, et le PMBOK évolue donc constamment. Aussi appelé Corpus des connaissances en *gestion* de projet dans certains pays francophones.

Correction des défauts / Defect Repair. Identification formellement documentée d'un *défaut* d'un *composant* du projet, avec recommandation de réparation, voire de remplacement complet.

Courbe en S / S-Curve. Représentation graphique du cumul des *coûts*, des heures de *travail*, du pourcentage de travail ou d'autres paramètres, en fonction du temps. Le nom provient de la forme en S de la courbe (dont la pente est faible au début et à la fin, et plus forte au milieu) représentative d'un *projet* qui débute lentement, puis accélère avant de ralentir et de s'arrêter. Ce terme désigne également la loi de probabilité cumulée qui est le *résultat* d'une *simulation*, *outil d'analyse quantitative des risques*.

Coût / Cost. Valeur ou prix d'une *activité* ou d'un *composant* du *projet*, comprenant la valeur monétaire des *ressources* nécessaires à la réalisation et l'achèvement de cette activité ou ce composant, ou à la production de ce composant. Un coût peut comporter une combinaison de différents composants : heures de main d'œuvre directe et autres coûts directs, heures de main d'œuvre indirecte et autres coûts indirects, et prix d'achat. Toutefois, suivant la méthodologie du *management par la valeur acquise*, le terme de coût peut dans certains cas ne représenter que les heures de main d'œuvre sans conversion en valeur monétaire. Voir aussi *Coût réel* et *Estimation*.

Coût budgété du travail effectué (CBTE) / Budgeted Cost of Work Performed (BCWP). Voir *Valeur acquise (VA)*.

Coût budgété du travail prévu (CBTP) / Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS). Voir *Valeur planifiée (VP)*.

Coût de la qualité [technique] / Cost of Quality (COQ) [Technique]. Détermination des *coûts* encourus pour assurer la *qualité*. Les coûts de prévention et d'évaluation (coût de la conformité) comprennent les coûts de la *planification de la qualité*, du *contrôle qualité* (Quality Control) et de l'assurance qualité (Quality Assurance) nécessaires pour assurer la conformité aux *exigences* (à savoir formation, *systèmes* de contrôle qualité, etc.). Les coûts d'échec (coût de la non-conformité) comprennent les coûts encourus pour retravailler les *produits*, *composants* ou *processus* non conformes, ceux des *travaux* à effectuer au titre d'une garantie, ceux des pertes, et la perte de réputation.

Coût estimé pour achèvement [données d'entrée/sortie] / Estimate to Complete (ETC) [Output/Input]. *Coût* nécessaire estimé pour l'achèvement de tout le travail restant d'une *activité de l'échéancier*, d'un *composant de la structure de découpage du projet*, voire du *projet* entier. Voir aussi *Technique de la valeur acquise* et *Coût final estimé*.

Coût final estimé [données d'entrée/sortie] / Estimate at Completion (EAC) [Output/Input]. *Coût* total estimé d'une *activité de l'échéancier*, d'un *composant de la structure de découpage du projet*, voire du *projet* entier lorsque le *contenu du travail* défini sera achevé. Ce coût final estimé est égal au total du *coût réel* (CR) et du *coût estimé pour achèvement* de l'ensemble du travail restant. Le coût final estimé peut être calculé d'après la performance à la date du calcul ou estimé par l'*équipe de projet* d'après d'autres facteurs, auquel cas on l'appelle souvent « dernière estimation révisée ». Voir aussi *Technique de la valeur acquise* et *Coût estimé pour achèvement*.

Coût réel (CR) / Actual Cost (AC). Total des *coûts* effectivement encourus et enregistrés pour l'accomplissement des *travaux* effectués sur une période donnée dans le cadre d'une *activité de l'échéancier* ou d'un *composant de la structure de découpage du projet*. Le coût réel peut selon le cas comporter uniquement des heures de travail ou d'autres coûts directs, ou bien l'ensemble des coûts y compris les coûts indirects. Également nommé Coût réel du travail effectué (CRTE). Voir aussi *Management par la valeur acquise* et *Technique de la valeur acquise*.

Coût réel du travail effectué (CRTE) / Actual Cost of Work Performed (ACWP). Voir *Coût réel (CR)*.

- Créer la structure de découpage du projet (SDP) [processus] / Create WBS (Work Breakdown Structure) [Process].** *Processus* consistant à subdiviser les *livrables* et les *travaux* principaux du *projet* en *composants* plus petits et plus faciles à *maîtriser*.
- Critères / Criteria.** *Normes*, règles ou tests utilisés à l'appui d'un jugement ou d'une décision, ou servant à évaluer un *produit*, un *service*, un *résultat* ou un *processus*.
- Critères d'acceptation / Acceptance Criteria.** *Critères*, parmi lesquels les *exigences* de performance et les conditions essentielles, qui doivent être satisfaits avant de pouvoir accepter les *livrables* d'un *projet*.
- Cycle de vie / Life Cycle.** Voir *Cycle de vie du projet*.
- Cycle de vie du produit / Product Life Cycle.** Ensemble des *phases du produit*, ces phases étant généralement séquentielles et sans chevauchement, dont le nom et le nombre sont fonction des besoins de fabrication et de *maîtrise* de l'*organisation*. La dernière *phase* du cycle de vie du produit est généralement sa détérioration et sa mort. En général, le *cycle de vie d'un projet* est inclus dans un ou plusieurs cycles de vie d'un produit.
- Cycle de vie du projet / Project Life Cycle.** Ensemble généralement séquentiel des *phases du projet*, dont le nom et le nombre sont déterminés en fonction des besoins de *maîtrise* par l'*organisation* ou les organisations impliquées dans le *projet*. La documentation du cycle de vie peut constituer la base de la *méthodologie*.
- Date / Date.** Le terme Date peut représenter le jour, le mois, l'année, voire parfois une heure donnée de la journée.
- Date à ce jour / Time-Now Date.** Voir *Date des données*.
- Date cible d'achèvement / Target Completion Date (TC).** *Date imposée* qui contraint ou modifie l'*analyse du diagramme de réseau*.
- Date cible de début / Target Start Date (TS).** *Date* à laquelle le début du *travail* est planifié (ciblé) pour une *activité de l'échéancier*.
- Date cible de fin / Target Finish Date (TF).** *Date* à laquelle l'achèvement du *travail* est planifié (ciblé) pour une *activité de l'échéancier*.
- Date de début / Start Date.** Moment associé au début de l'*activité de l'échéancier*, généralement qualifié par l'un des termes suivants : réelle, prévue, estimée, planifiée, au plus tôt, au plus tard, cible, de *référence de base* ou actuelle.
- Date de début au plus tard / Late Start Date (LS).** Dans la méthode du *chemin critique*, *date* ultime à laquelle une *activité de l'échéancier* peut commencer, compte tenu de la logique du *réseau*, de la date d'achèvement du *projet* et des *contraintes* imposées aux activités de l'échéancier ; au-delà de cette date, une contrainte de l'échéancier ne pourrait plus être respectée ou l'achèvement du projet serait retardé. Les dates de début au plus tard sont déterminées au cours du *calcul au plus tard* du *réseau* de l'échéancier du projet.
- Date de début au plus tôt / Early Start Date.** Dans la *méthode du chemin critique*, première *date* possible à laquelle les parties inachevées d'une *activité de l'échéancier* (ou le *projet* entier) peuvent commencer, compte tenu de la *logique du réseau*, de la *date des données* et des *contraintes* sur l'échéancier. Une date de début au plus tôt peut changer lorsque le projet progresse et que des modifications sont apportées au *plan de management du projet*.
- Date de début (de référence) / Baseline Start Date.** *Date* de début d'une *activité* dans l'*échéancier de référence* approuvé. Voir aussi *Date de début planifiée*.
- Date de début planifiée/ Planned or Scheduled Start Date (SS).** Moment où a été prévu le début du *travail* pour une *activité de l'échéancier*. Cette *date* se situe normalement entre la *date de début au plus tôt* et la *date de début au plus tard*. Elle peut tenir compte du *nivellement de ressources* disponibles en faible quantité.
- Date de début prévue / Current Start Date.** *Estimation* de la *date* prévue pour le début d'une *activité de l'échéancier*, en tenant compte des *rappports d'avancement* du *travail*. Voir aussi *Date de début planifiée* et *Date de début (de référence)*.
- Date de début réelle / Actual Start Date (AS).** *Date* à laquelle le *travail* d'une *activité de l'échéancier* a réellement commencé.

Date de fin / Finish Date. *Date à laquelle une activité de l'échéancier est achevée. Cette date est généralement complétée par un qualificatif : réelle, planifiée, estimée, au plus tôt, au plus tard, de référence, cible ou actuelle.*

Date de fin au plus tard / Late Finish Date (LF). Dans la *méthode du chemin critique*, date ultime à laquelle une *activité* de l'échéancier peut être achevée, compte tenu de la logique du *réseau*, de la date d'achèvement du *projet* et des *contraintes* imposées aux activités de l'échéancier ; au-delà de cette date, une *contrainte* de l'échéancier ne pourrait plus être respectée ou l'achèvement du *projet* serait retardé. Les dates de fin au plus tard sont déterminées au cours du *calcul au plus tard* du *réseau* de l'échéancier du *projet*.

Date de fin au plus tôt / Early Finish Date (EF). Dans la *méthode du chemin critique*, première *date* possible à laquelle les parties inachevées d'une *activité de l'échéancier* (ou le *projet* entier) peuvent être terminées, compte tenu de la *logique du réseau*, de la *date des données* et des *contraintes* sur l'échéancier. Une date de fin au plus tôt peut changer lorsque le *projet* progresse et que des modifications sont apportées au *plan de management du projet*.

Date de fin (de référence) / Baseline Finish Date. *Date de fin d'une activité dans la référence de base de l'échéancier* approuvée. Voir aussi *Date de fin planifiée*.

Date de fin planifiée / Planned or Scheduled Finish Date (SF). Moment où a été prévu l'achèvement du *travail* pour une *activité de l'échéancier*. Cette *date* se situe normalement entre la *date de fin au plus tôt* et la *date de fin au plus tard*. Elle peut tenir compte du *nivellement de ressources* disponibles en faible quantité.

Date de fin prévue / Current Finish Date. *Estimation de la date prévue pour l'achèvement d'une activité de l'échéancier*, en tenant compte des *rapports d'avancement* du *travail*. Voir aussi *Date de fin planifiée* et *Date de fin (de référence)*.

Date de fin réelle / Actual Finish Date (AF). *Date de la fin effective du travail d'une activité de l'échéancier*. Remarque : dans certains *champs d'application*, l'activité de l'échéancier est considérée « terminée » lorsque le *travail* correspondant est « achevé pour l'essentiel ».

Date des données / As-of Date or Data Date (DD). *Date* jusqu'à, ou au-delà de laquelle le *système* de rapports du *projet* a fourni l'état et les réalisations du *projet*. Dans certains systèmes de rapports, les informations d'état à la date des données sont comprises dans les rapports passés ; dans d'autres systèmes, ces informations sont comprises dans les rapports futurs. Autres expressions en anglais : *as-of date* ou *time-now date*.

Date imposée / Imposed Date. *Date* précise imposée pour une *activité* ou un *jalon de l'échéancier*, généralement sous la forme « ne pas démarrer avant telle date » ou « ne pas finir plus tard que telle date ».

Décalage avec avance [technique] / Lead [Technique]. Modification d'un *lien logique* permettant d'accélérer la *tâche successeur*. Par exemple, dans une *liaison fin-début* avec un décalage avec avance de 10 jours, l'*activité successeur* peut débuter au plus tôt 10 jours avant l'achèvement de l'*activité antécédente*. Voir aussi *Décalage avec retard*. Un décalage avec avance négative équivaut à un décalage avec retard positif. Parfois appelé *Décalage positif*.

Décalage avec retard [technique] / Lag [Technique]. Modification d'un *lien logique* entraînant un retard de l'*activité successeur*. Par exemple, dans une *liaison fin-début* avec un décalage avec retard de 10 jours, l'*activité successeur* ne peut commencer au plus tôt que 10 jours après l'achèvement de l'*activité antécédente*. Voir aussi *Décalage avec avance*. Parfois appelé *Décalage négatif*.

Décomposition [technique] / Decomposition [Technique]. *Technique* de planification qui consiste à subdiviser le *contenu du projet* et ses *livrables* en *composants* plus petits et mieux maîtrisables, jusqu'à ce que le *travail du projet* prévu pour réaliser son *contenu* et fournir les *livrables* soit défini à un niveau suffisamment détaillé pour en permettre l'*exécution*, la *surveillance* et la *maîtrise*.

Défaut / Defect. Imperfection ou déficience d'un *composant* du *projet*, qui entraîne le non-respect des *exigences* ou des *spécifications* correspondantes et donc la nécessité de le réparer ou de le remplacer.

Définition du contenu [processus] / Scope Definition [Process]. *Processus* de développement d'un *énoncé du contenu du projet* détaillé servant de base aux décisions futures prises pour le *projet*.

- Demande de modification / Change Request.** Demande de réduction ou d'extension du *contenu du projet*, de modification à apporter à une règle, un *processus*, un plan ou une *procédure*, de modification concernant un *coût* ou un *budget*, ou de révision d'un *échancier*. Une telle demande peut selon le cas être directe ou indirecte, relever d'une initiative externe ou interne, résulter d'un mandat légal ou contractuel ou bien être facultative. Les *modifications demandées* ne sont traitées que si elles sont formellement documentées, et seules les demandes de modifications *approuvées* sont mises en œuvre.
- Demande de modification approuvée [données d'entrée/sortie] / Approved Change Request** [Output/Input]. *Demande de modification* ayant été *approuvée* suite au processus *Maîtrise intégrée des modifications*. Ne pas confondre avec *Modification demandée*.
- Demande de prix / Request for Quotation (RFQ).** Type de *document d'approvisionnement* utilisé pour solliciter des propositions de prix de la part de *vendeurs* potentiels de *produits* ou de *services* courants ou standards. Les demandes de prix sont parfois utilisées au lieu des appels à proposition, et la signification de cette appellation peut être plus restreinte ou plus spécifique dans certains *champs d'application*.
- Demande d'information / Request for Information.** Type de *document d'approvisionnement* dans lequel l'*acheteur* demande à un fournisseur potentiel de lui fournir diverses informations relatives à un *produit*, un *service*, ou à certaines de ses capacités.
- Démarrage du projet / Project Initiation.** Lancement d'un *processus* qui peut aboutir à l'autorisation et à la définition du *contenu* d'un nouveau *projet*.
- Dépendance / Dependency.** Voir *Lien logique*.
- Dérive du contenu / Scope Creep.** Ajout de caractéristiques et de fonctionnalités (*contenu du projet*) sans tenir compte du temps, des *coûts* ni des *ressources*, ou sans l'*approbation* du *client*.
- Dernière estimation révisée / Latest Revised Estimate.** Voir *Coût final estimé*.
- Description de l'activité / Activity Description (AD).** Expression ou appellation succincte de chaque *activité de l'échancier* qui, associée à l'*identifiant* de cette *activité*, permet de la différencier. Cette description présente généralement le *contenu du travail* correspondant.
- Description de poste [outil] / Position Description [Tool].** Explication des *rôles* et des responsabilités d'un *membre de l'équipe de projet*.
- Description du contenu du produit / Product Scope Description.** Description narrative et documentée du *contenu du produit*.
- Développer l'équipe de projet [processus] / Develop Project Team [Process].** *Processus* d'amélioration des *compétences* et de la coopération des *membres de l'équipe* afin d'améliorer la performance du *projet*.
- Diagramme à barres [outil] / Bar Chart [Tool].** Représentation graphique des informations relatives à l'*échancier*. Dans le diagramme à barres classique, les *activités de l'échancier* ou les *composants de la structure de découpage du projet* figurent sur la partie gauche du diagramme, les *dates* apparaissent horizontalement en haut, et les *durées des activités* sont représentées par des barres horizontales parallèles à l'axe des dates. Aussi appelé *Diagramme de Gantt*.
- Diagramme de contrôle [outil] / Control Chart [Tool].** Représentation graphique de l'évolution des données d'un *processus* dans le temps par rapport à des *limites de contrôle* définies, sur laquelle une ligne centrale aide à détecter une tendance des valeurs tracées à s'écarter vers l'une de ces limites.
- Diagramme de Gantt / Gantt Chart.** Voir *Diagramme à barres*.
- Diagramme de Pareto [outil] / Pareto Chart [Tool].** Histogramme, classé par fréquence d'occurrence, montrant le nombre de *résultats* générés par chacune des causes identifiées.
- Diagramme de réseau / Logic Diagram.** Voir *Diagramme de réseau du projet*.
- Diagramme de réseau à échelle de temps [outil] / Time-Scaled Schedule Network Diagram [Tool].** Tout *diagramme de réseau du projet* tracé de manière à ce que le positionnement et la longueur d'une *activité de l'échancier* représente sa *durée*. Il s'agit pour l'essentiel d'un *diagramme à barres* dans lequel est incluse la *logique du réseau* de l'échancier.
- Diagramme de réseau du projet [données d'entrée/sortie] / Project Schedule Network Diagram** [Output/Input]. Représentation schématique des *liens logiques* entre les *activités de l'échancier* du *projet*. Toujours tracé de la gauche vers la droite pour refléter la chronologie des *travaux* du projet.

Diagramme d'influence [Outil] / Influence Diagram [Tool]. Représentation graphique de situations qui montre les relations de causalité, la chronologie des *événements* et d'autres relations entre les *variables* et les *résultats*.

Dictionnaire de la structure de découpage du projet [donnée d'entrée/sortie] / Work Breakdown Structure Dictionary [Output/Input]. Document qui décrit chaque *composant* de la *structure de découpage du projet* (SDP). Pour chaque composant de la SDP, le dictionnaire comprend une brève définition du *contenu* ou de *l'énoncé des travaux*, le(s) *livrable(s)* défini(s), la liste des *activités* associées et la liste des *jalons*. On peut y trouver également : *l'organisation* responsable, les *dates de début et de fin*, les *ressources* nécessaires, une *estimation du coût*, un numéro d'imputation, les informations sur le *contrat*, les *exigences de qualité* et des références *techniques* destinées à faciliter la réalisation du *travail*.

Diffusion de l'information [processus] / Information Distribution [Process]. Processus permettant de mettre les informations nécessaires à la disposition des *parties prenantes du projet* en temps voulu.

Diriger et piloter l'exécution du projet [processus] / Direct and Manage Project Execution [Process]. Processus d'exécution du *travail* défini dans le *plan de management du projet* pour satisfaire aux *exigences* du *projet* définies dans *l'énoncé du contenu du projet*.

Diriger l'équipe de projet [processus] / Manage Project Team [Process]. Processus de suivi de la performance des *membres de l'équipe*, de renvoi d'informations, de résolution des problèmes et de coordination des modifications en vue d'améliorer la performance du *projet*.

Discipline / Discipline. Champ d'*activité*, nécessitant des connaissances spécifiques, qui comporte un ensemble de règles pour la conduite des *travaux* (exemple : génie mécanique, programmation informatique, estimation des coûts, etc.).

Divergence des chemins / Path Divergence. Extension ou apparition de *chemins de réseau* parallèles à partir d'un nœud dans un *diagramme de réseau du projet*. Cette divergence se caractérise par une *activité de l'échéancier* ayant plus d'une *activité successeur*.

Document / Document. Informations enregistrées avec leur support, dont le *contenu* a généralement un caractère permanent et peut être lu par une personne ou une machine. Citons pour exemples les *plans de management du projet*, les *spécifications*, les *procédures*, les études et les manuels.

Documents d'approvisionnement [données d'entrée/sortie] / Procurement Documents [Output/Input]. Documents utilisés dans les *activités* relatives aux offres et aux propositions, qui comprennent pour l'*acheteur* : *l'appel d'offres*, l'appel à la négociation, la demande d'information, la demande de prix, *l'appel à proposition* et les réponses du fournisseur.

Domaine de connaissance en management de projet / Project Management Knowledge Area. Domaine identifié du *management de projet*, défini par ses *exigences* en matière de connaissance et dont le *contenu* est décrit en termes de ses *processus*, *pratiques*, *données d'entrée* et de *sortie*, *outils* et *techniques*. Aussi appelé *Domaine de connaissance en gestion de projet* dans certains pays francophones.

Donnée de sortie [donnée de sortie de processus] / Output [Process Output]. *Produit, résultat* ou *service* généré par un *processus*. Cette donnée de sortie peut être une *donnée d'entrée* pour le *processus* successeur éventuel.

Donnée d'entrée [donnée d'entrée de processus] / Input [Process Input]. Tout élément, interne ou externe au *projet*, qui s'avère nécessaire au démarrage d'un *processus*. Cette donnée d'entrée peut correspondre à une *donnée de sortie* d'un processus antécédent.

Durée / Duration (DU ou DUR). Nombre de périodes de *travail* (hors jours fériés et autres jours d'inactivité) nécessaires à l'achèvement d'une *activité de l'échéancier* ou d'un *composant de la structure de découpage du projet*. Généralement exprimée en jours ou semaines de travail, et quelquefois confondue à tort avec le temps écoulé. Ne pas confondre avec un *effort*. Voir aussi *Durée initiale*, *Durée restante* et *Durée réelle*.

Durée de l'activité / Activity Duration. *Durée* exprimée en unités *calendaires* entre le début et la fin d'une *activité de l'échéancier*. Voir aussi *Durée réelle*, *Durée initiale* et *Durée restante*.

Durée initiale / Original Duration (OD). *Durée* attribuée initialement à une *activité de l'échéancier*, qui n'est pas mise à jour en fonction des *rappports d'avancement* de cette activité. Couramment utilisé pour comparaison avec la *durée réelle* et la *durée restante* dans les rapports d'avancement.

- Durée réelle / Actual Duration.** *Durée en unités calendaires entre la date de début réelle de l'activité de l'échéancier et soit la date des données de l'échéancier du projet (si cette activité est en cours), soit la date de fin réelle (si elle est terminée).*
- Durée restante / Remaining Duration (RD).** Temps, exprimé en *unités calendaires*, entre la *date des données* de l'échéancier du projet et la *date de fin* d'une activité de l'échéancier ayant une *date de début réelle*. Cette durée restante représente le temps nécessaire pour terminer une *activité de l'échéancier* dont le *travail* est en cours.
- Écart / Variance.** Déviation ou divergence quantifiable par rapport à une *référence de base* connue ou à une valeur prévue.
- Écart de coût (EC) / Cost Variance (CV).** Mesure de rendement du *coût* dans un *projet*. L'écart de coût est égal à la différence algébrique entre la *valeur acquise* (VA) et le *coût réel* (CR). $EC = VA \text{ moins } CR$. La situation est favorable lorsque l'écart de coûts est positif, et défavorable dans le cas contraire.
- Écart de délais (ED) / Schedule Variance (SV).** Mesure du rendement d'un *échéancier* dans un *projet*. Cet écart est égal à la différence algébrique entre la *valeur acquise* (VA) et la *valeur planifiée* (VP). $ED = VA \text{ moins } VP$. Voir aussi *Management par la valeur acquise*.
- Échéancier / Schedule.** Voir *Échéancier du projet* et *Modèle d'échéancier*.
- Échéancier à ressources limitées / Resource-Limited Schedule.** *Échéancier du projet* dont les *activités*, les *dates de début planifiées* et les *dates de fin planifiées* reflètent la disponibilité prévue des *ressources*. Un tel *échéancier* ne comporte pas de *date de début* ni de *fin au plus tôt* ni *au plus tard*. La *marge totale* d'un *échéancier* à ressources limitées est déterminée en calculant la différence entre la *date de fin au plus tard* en *méthode du chemin critique* et la *date de fin* prévue de l'échéancier à ressources limitées. Ce type d'échéancier est parfois nommé *Échéancier contraint par les ressources*. Voir aussi *Nivellement des ressources*.
- Échéancier cible / Target Schedule.** *Échéancier* retenu pour comparaison durant une *analyse du diagramme de réseau*, et qui peut différer de la *référence de base* de l'échéancier. Voir aussi *Référence de base*.
- Échéancier contraint par les ressources / Resource-Constrained Schedule.** Voir *Échéancier à ressources limitées*.
- Échéancier des jalons [outil] / Milestone Schedule [Tool].** *Échéancier* récapitulatif dans lequel figurent les principaux *jalons*. Voir aussi *Échéancier directeur*.
- Échéancier directeur [outil] / Master Schedule [Tool].** *Échéancier* récapitulatif du *projet* dans lequel sont identifiés les principaux *livrables* et *éléments de la structure de découpage du projet*, ainsi que les *jalons* clés de l'échéancier. Voir aussi *Échéancier des jalons*.
- Échéancier du projet [données d'entrée/sortie] / Project Schedule [Output/Input].** Ensemble des *dates planifiées* pour l'exécution des *activités de l'échéancier* et pour la réalisation des *jalons de l'échéancier*.
- Effort / Effort.** Nombre d'unités de *travail* nécessaires à l'achèvement d'une *activité de l'échéancier* ou d'un *composant de la structure de découpage du projet*. Généralement exprimé en heures, jours ou semaines-personne. Ne pas confondre avec *Durée*.
- Effort distinct / Discrete Effort.** *Effort de travail* directement identifiable à l'achèvement de *composants de la structure de découpage du projet* et de *livrables* spécifiques, cet effort pouvant être directement planifié et mesuré. Ne pas confondre avec *Effort proportionnel*.
- Effort proportionnel / Apportioned Effort (AE).** *Effort* appliqué au *travail* du *projet*, qui n'est pas directement divisible en *efforts distincts* mais qui peut être imputé proportionnellement à des efforts distincts mesurables. Ne pas confondre avec *Effort distinct*.
- Élaboration de l'échéancier [processus] / Schedule Development [Process].** *Processus* consistant à analyser les séquences des *activités de l'échéancier* et leur *durée*, les *exigences de ressources* et les *contraintes* sur l'échéancier en vue de créer l'échéancier du projet.
- Élaboration progressive [technique] / Progressive Elaboration [Technique].** Amélioration et affinement continu d'un plan au fur et à mesure que des informations plus détaillées et des *estimations* plus fiables sont disponibles durant le déroulement d'un *projet*. Une meilleure précision et fiabilité du *processus de planification* est obtenue grâce à ces itérations successives.
- Élaborer la charte du projet [Processus] / Develop Project Charter [Process].** *Processus* de développement de la *charte du projet*, qui autorise formellement le *projet*.

Élaborer le plan de management du projet [Processus] / **Develop Project Management Plan** [Process]. *Processus* consistant à documenter les actions nécessaires à la définition, la préparation, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires dans le *plan de management du projet*. Aussi appelé *Élaborer le plan de gestion du projet* dans certains pays francophones.

Elaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet [processus] / **Develop Preliminary Project Scope Statement** [Process]. *Processus* de développement de l'énoncé préliminaire du *contenu du projet*, cet énoncé devant fournir une description d'ensemble.

Élément de travail / Work Item. Ce terme n'est plus usité. Voir *Activité* et *Activité de l'échéancier*.

Éléments déclencheurs / Triggers. Éléments indiquant qu'un *risque* est survenu ou est sur le point de survenir. Ces éléments déclencheurs peuvent être découverts par le *processus Identification des risques* et surveillés par le *processus Surveillance et maîtrise des risques*. On parle aussi quelquefois de symptômes de *risque* ou de signes avertisseurs.

Énoncé contractuel des travaux [données d'entrée/sortie] / **Contract Statement of Work (SOW)** [Output/Input]. Description narrative des *produits, services* ou *résultats* à fournir selon le *contrat*.

Énoncé des travaux / Statement of Work (SOW). Description narrative des *produits, des services* ou des *résultats* à fournir.

Énoncé du contenu du projet [données d'entrée/sortie] / **Project Scope Statement** [Output/Input]. Description narrative du *contenu du projet*, comprenant les principaux *livrables*, les principaux *objectifs*, les principales *hypothèses* et *contraintes* du projet, ainsi qu'un *énoncé des travaux*. L'énoncé du contenu du projet fournit une base documentaire pour les décisions futures du *projet* et pour la confirmation ou le développement d'une compréhension mutuelle du *contenu du projet* au sein des *parties prenantes*. Cet énoncé définit le *contenu du projet*, à savoir ce qui doit être accompli.

Entreprise / Enterprise. Société, commerce, firme, société en participation, compagnie, organisme public, ou autres types selon les pays.

Entreprise réalisatrice / Performing Organization. *Entreprise* dont le personnel est le plus directement impliqué dans l'exécution du *travail* du *projet*.

Équipe de management de projet / Project Management Team. *Membres de l'équipe de projet* directement impliqués dans les *activités de management de projet*. Pour certains petits *projets*, cette équipe peut inclure tous les *membres de l'équipe de projet*. Aussi appelée *Équipe de gestion du projet* dans certains pays francophones.

Équipe de projet / Project Team. Ensemble des *membres de l'équipe de projet*, y compris l'*équipe de management de projet*, le *chef de projet* et, dans certains cas, le *commanditaire*.

Équipe virtuelle / Virtual Team. Groupe de personnes ayant un *objectif* commun et qui, dans leurs *rôles* respectifs, ne se rencontrent que rarement ou jamais. Diverses technologies sont souvent utilisées pour faciliter la *communication* entre les *membres de l'équipe*. Les équipes virtuelles peuvent être composées de personnes séparées par de grandes distances.

Estimation [données d'entrée/sortie] / **Estimate** [Output/Input]. Évaluation quantitative du *résultat* probable attendu. Le terme s'applique généralement aux *coûts*, aux *ressources*, à l'*effort* et aux *durées* du *projet* ; il est habituellement complété par un modificateur (préliminaire, conceptuelle, de faisabilité, d'ordre de grandeur, définitive, etc.). Cette estimation doit toujours comporter une indication de précision (exemple : $\pm x \%$).

Estimation à trois points [technique] / **Three-Point Estimate** [Technique]. *Technique* analytique qui utilise trois *estimations* du *coût* ou de la *durée* pour représenter le scénario optimiste, le scénario pessimiste et le scénario le plus probable. Cette technique est utilisée pour affiner la précision des *estimations* du *coût* ou de la *durée* en cas d'incertitude concernant l'*activité* sous-jacente ou le *composant* de *coût* sous-jacent.

Estimation ascendante [technique] / **Bottom-up Estimating** [Technique]. Méthode d'estimation d'un *composant* du *travail*. Ce travail est *décomposé* de manière plus détaillée. On estime ensuite comment satisfaire aux *exigences* de chacun des travaux plus détaillés à des niveaux inférieurs, et ces *estimations* sont cumulées pour obtenir le total de chaque composant du travail. La précision de cette méthode d'estimation est fonction de l'ampleur et de la complexité du travail identifié aux niveaux inférieurs : elle est donc généralement meilleure pour des travaux dont le *contenu* est moindre.

- Estimation de la durée des activités** [processus] / **Activity Duration Estimating** [Process]. *Processus* d'estimation du nombre de périodes de *travail* nécessaires à l'achèvement de chacune des *activités de l'échéancier*.
- Estimation des coûts** [processus] / **Cost Estimating** [Process]. *Processus* de calcul approximatif des *coûts des ressources* nécessaires à l'achèvement d'*activités du projet*.
- Estimation des ressources nécessaires aux activités** [processus] / **Activity Resource Estimating** [Process]. *Processus* d'estimation des types et quantités de *ressources* nécessaires à l'exécution des *activités de l'échéancier*.
- Estimation du coût acceptable** / **Should-Cost Estimate**. Estimation du *coût* d'un *produit* ou d'un *service* utilisée pour évaluer si le coût proposé par un *fournisseur* potentiel est raisonnable.
- Estimation par analogie** [technique] / **Analogous Estimating** [Technique]. *Technique d'estimation* basée sur les valeurs des paramètres d'une *activité* antérieure similaire (exemple : le *contenu*, le *coût*, le *budget*, la *durée*) ou les mesures d'échelle de cette activité (exemple : la dimension, le poids, la complexité) pour estimer les paramètres ou les mesures correspondants d'une activité future. Cette technique est souvent utilisée pour estimer un paramètre lorsqu'on ne dispose que d'informations limitées sur le *projet*, notamment dans ses premières *phases*. L'estimation par analogie est une forme de *jugement d'expert*. Sa *fiabilité* sera la plus forte si l'activité antérieure est similaire non seulement en apparence mais surtout dans les faits, et si les *membres de l'équipe de projet* qui effectuent l'estimation ont bien l'expertise nécessaire.
- Estimation paramétrique** [technique] / **Parametric Estimating** [Technique]. *Technique d'estimation* partant d'une relation statistique entre des données historiques et d'autres variables (exemple : superficie en construction, lignes de code en développement logiciel) pour calculer une *estimation* de paramètres d'une *activité* comme son *contenu*, son *coût*, son *budget* et sa *durée*. Le niveau de *fiabilité* de cette technique dépend de la sophistication du modèle utilisé et des données sous-jacentes. À titre d'exemple, le coût peut s'estimer en multipliant la quantité de *travail* planifiée par le coût unitaire standard de ce *travail*.
- Établissement du rapport d'avancement** [processus] / **Performance Reporting** [Process]. *Processus* de collecte et de diffusion des informations de performance. Ce processus englobe la préparation de rapports d'état, la mesure de l'avancement et les *prévisions*.
- Événement** / **Event**. Fait qui se produit, occurrence, *résultat*.
- Évitement du risque** [technique] / **Risk Avoidance** [Technique]. *Technique de planification des réponses aux risques* qui, en cas de *menace*, introduit des modifications du *plan de management du projet* destinées à éliminer le *risque* ou à protéger de son impact les *objectifs du projet*. L'évitement du risque se traduit généralement par un assouplissement des *objectifs* de temps, de *coût*, de *contenu* ou de *qualité*.
- Exécuter** / **Execute**. Diriger, gérer, effectuer et réaliser le *travail du projet*, en fournir les *livrables* ainsi que les *informations sur la performance du travail*.
- Exécution accélérée par chevauchement** [technique] / **Fast Tracking** [Technique]. *Technique* spécifique de *compression de l'échéancier* du *projet*, qui consiste à modifier la *logique du réseau* en faisant se chevaucher des *phases* normalement prévues en séquence (exemple : conception puis construction) ou en réalisant des *activités de l'échéancier* en parallèle. Voir *Compression de l'échéancier* ainsi que *Compression des délais*. Aussi appelée *Régime accéléré* dans certains pays francophones.
- Exigence** / **Requirement**. Condition ou capacité qu'un *système*, un *produit*, un *service*, un *résultat* ou un *composant* doit satisfaire ou présenter pour être conforme à un *contrat*, une *norme*, une *spécification* ou tout autre *document* imposé formellement. Les exigences comprennent les besoins, les demandes et les attentes, quantifiés et documentés, que le *commanditaire*, le *client* et d'autres *parties prenantes* font valoir.
- Facteurs environnementaux de l'entreprise** [données d'entrée/sortie] / **Enterprise Environmental Factors** [Output/Input]. Facteurs environnementaux internes ou externes à l'*organisation*, pris individuellement ou dans leur ensemble, qui avoisinent ou influencent la réussite du *projet*. Ces facteurs peuvent provenir de toute *entreprise* participant au projet ; ils comprennent la culture, la structure et l'infrastructure de l'*organisation*, les *ressources* existantes, les bases de données commerciales, les conditions du marché et les *logiciels de gestion de projet* utilisés.

Fiabilité / Reliability. Probabilité qu'un *produit* assure la fonction pour laquelle il est prévu dans des conditions spécifiques et pour une période donnée.

Flèche / Arrow. Représentation graphique d'une *activité de l'échéancier* dans la *méthode du diagramme fléché*, ou *lien logique* entre des activités de l'échéancier dans la *méthode des antécédents*.

Fonds / Funds. Approvisionnement en numéraire ou en *ressources* pécuniaires immédiatement disponibles.

Former l'équipe de projet [processus] / Acquire Project Team [Process] *Processus* consistant à obtenir les *ressources* humaines nécessaires à l'achèvement du *projet*.

Gestion / Management. Utilisé de préférence à *Management* dans certains pays francophones.

Groupe d'activités / Hammock Activity. Voir *Activité récapitulative*.

Groupe de processus de management de projet / Project Management Process Group. Groupement logique des *processus de management de projet* décrits dans le *PMBOK*[®]. Les groupes de processus de management de projet comprennent les *processus de démarrage*, de *planification*, d'*exécution*, de *surveillance et de maîtrise*, et enfin de *clôture*. Ces cinq groupes sont globalement nécessaires pour tout *projet*, ils présentent des *dépendances* internes nettes, et ils doivent être exécutés selon la même séquence pour chaque projet indépendamment du *champ d'application* ou des particularités du *cycle de vie du projet* concerné. Il ne faut pas confondre les groupes de processus de management de projet et les *phases du projet*. Aussi appelé *Groupe de processus de gestion de projet* dans certains pays francophones.

Groupes de processus du projet / Project Process Groups. Cinq groupes de processus sont nécessaires pour tout *projet*. Ils présentent des *dépendances* internes nettes et doivent être exécutés selon la même séquence pour chaque projet, indépendamment du *champ d'application* ou des particularités du *cycle de vie du projet* concerné. Ces groupes sont le démarrage, la planification, l'exécution, la *surveillance* et la *maîtrise*, et la clôture.

Histogramme des ressources / Resource Histogram. *Diagramme à barres* montrant, selon l'*échancier*, le temps pendant lequel une *ressource* doit fournir un *travail* sur une série d'intervalles de temps. La disponibilité d'une ressource peut être représentée par une ligne dans un but de comparaison. Les différences entre les barres du diagramme montrent les quantités réelles de cette ressource qui sont utilisées au cours de l'avancement du *projet*.

Hypothèses [données d'entrée/sortie] / Assumptions [Output/Input]. Dans un but de planification, les hypothèses sont des facteurs considérés vrais, réels ou certains sans preuve ni démonstration. Elles ont un impact sur tous les aspects de la planification du *projet* et font partie de son *élaboration progressive*. Les *équipes de projet* émettent, documentent et confirment souvent des hypothèses lors du *processus* de planification. Les hypothèses comportent en général un degré de *risque*.

Identifiant de découpage [outil] / Code of Accounts [Tool]. *Système* de codification utilisé pour identifier chaque *composant* de la *structure de découpage du projet*. Ne pas confondre avec la *Liste des postes budgétaires* (Chart of Accounts).

Identifiant de l'activité / Activity Identifier. Courte identification alphanumérique attribuée à une *activité de l'échéancier* pour différencier cette *activité* du *projet* d'autres activités. Dans un *diagramme de réseau du projet*, chaque activité a en principe un identifiant unique.

Identification des activités [processus] / Activity Definition [Process]. *Processus* consistant à identifier les *activités de l'échéancier* qui doivent être réalisées pour produire les divers *livrables* du *projet*.

Identification des risques [processus] / Risk Identification [Process]. *Processus* de détermination des *risques* pouvant affecter le *projet* et de documentation de leurs caractéristiques.

Indice de performance des coûts (IPC) / Cost Performance Index (CPI). Mesure de rendement du coût dans un *projet*. Cet indice est égal au quotient *Valeur acquise* (VA) / *Coût réel* (CR). $IPC = VA / CR$. La situation est favorable lorsque sa valeur est supérieure ou égale à un, et défavorable en dessous de ce seuil.

Indice de performance des délais (IPD) / Schedule Performance Index (SPI). Mesure de l'efficacité d'un *échancier* pour un *projet*. Cet indice est égal au rapport *Valeur acquise* (VA) / *Valeur planifiée* (VP). $IPD = VA / VP$. La situation est favorable lorsque sa valeur est supérieure ou égale à un, et défavorable en dessous de ce seuil. Voir aussi *Management par la valeur acquise*.

Information historique / Historical Information. *Documents* et données sur des *projets* antérieurs, comprenant fichiers, dossiers, correspondance, *contrats* et projets clos.

- Information sur la performance du travail** [donnée d'entrée/sortie] / **Work Performance Information** [Output/Input]. Informations et données sur l'état des *activités* de l'échéancier du projet en cours d'exécution pour la réalisation du *travail du projet*, collectées dans le cadre des *processus de direction et pilotage de l'exécution du projet*. Ces informations comprennent les éléments suivants : état des *livrables*, état de la mise en œuvre des *demandes de modifications*, des *actions correctives*, des *actions préventives* et des *corrections des défauts*, *coûts estimés pour achèvement* prévus, rapports de pourcentage d'achèvement du *travail*, valeurs atteintes pour les *mesures des performances techniques*, *dates de début* et de *fin* des *activités de l'échéancier*.
- Initiateur / Initiator.** Personne ou *organisation* ayant à la fois la capacité et l'*autorité* pour démarrer un *projet*.
- Inspection** [technique] / **Inspection** [Technique]. Examen ou mesures effectués afin de vérifier la conformité d'une *activité*, d'un *composant*, d'un *produit*, d'un *résultat* ou d'un *service* aux *exigences* spécifiées.
- Intégré / Integrated.** Qualificatif de *composants* en relation l'un avec l'autre, interconnectés, asservis ou en *maillage* qui sont associés dans un tout fonctionnel ou unifié.
- Jalon / Milestone.** Point ou *événement* significatif d'un *projet*. Voir aussi *Jalon de l'échéancier*.
- Jalon de l'échéancier / Schedule Milestone.** *Événement* significatif dans l'échéancier du *projet*, par exemple un événement contraignant un *travail* futur ou marquant l'achèvement d'un *livrable* important. Un jalon de l'échéancier a une *durée* égale à zéro. Parfois appelé *activité jalon*. Voir aussi *Jalon*.
- Journal / Log.** *Document* utilisé pour enregistrer, avec descriptions ou annotations, des éléments spécifiques identifiés au cours de l'exécution d'un *processus* ou d'une *activité*. Généralement complété par un modificateur, tel que journal des *problèmes majeurs*, de *contrôle qualité*, des actions ou des *défauts*.
- Jugement d'expert** [technique] / **Expert Judgment** [Technique]. Jugement émis en vertu d'une expertise dans un *champ d'application*, un *domaine de connaissance*, une *discipline*, un secteur d'*activité*, etc., cette expertise s'avérant appropriée quant à l'*activité* effectuée. Les experts peuvent être des personnes ou des groupes bénéficiant d'un enseignement, de *connaissances*, de *compétences*, d'expériences ou de formations spécialisés ; ces personnes peuvent être issues de divers horizons parmi lesquels d'autres unités de l'*entreprise réalisatrice*, des cabinets de conseil, diverses *parties prenantes* au *projet* dont les *clients*, des associations professionnelles ou techniques ou encore des groupes industriels.
- Leçons apprises** [données d'entrée/sortie] / **Lessons Learned** [Output/Input]. Enseignement profitable tiré de l'exécution du *projet*. On peut identifier les leçons apprises à tout moment dans le projet. Ces leçons sont aussi à considérer comme éléments du dossier du projet à inclure dans la *base de données des leçons apprises*.
- Liaison début-début (DD) / Start-to-Start (SS).** *Lien logique* où le démarrage du *travail* de l'*activité successeur de l'échéancier* dépend du démarrage du *travail* de l'*activité antécédente*. Voir aussi *Lien logique*.
- Liaison début-fin (DF) / Start-to-Finish (SF).** *Lien logique* où l'achèvement de l'*activité successeur de l'échéancier* dépend du démarrage de l'*activité antécédente*. Voir aussi *Lien logique*.
- Liaison fin-début (FD) / Finish-to-Start (FS).** *Lien logique* selon lequel le démarrage du *travail* d'une *activité successeur* dépend de l'achèvement du *travail* de l'*activité antécédente*. Voir aussi *Lien logique*.
- Liaison fin-fin (FF) / Finish-to-Finish (FF).** *Lien logique* selon lequel le *travail* d'une *activité successeur* ne peut s'achever tant que le *travail* de l'*activité antécédente* n'est pas achevé. Voir aussi *Lien logique*.
- Lien logique / Logical Relationship.** Relation de *dépendance* entre deux *activités* de l'échéancier du *projet*, ou entre une *activité* et un *jalon de l'échéancier*. Voir aussi *Relation d'antériorité*. Les quatre types de liens logiques possibles sont : *liaison fin-début*, *liaison fin-fin*, *liaison début-début* et *liaison début-fin*.
- Limites de contrôle / Control Limits.** Zone recouvrant trois écarts-types de chaque côté de la ligne centrale (la moyenne) d'une distribution normale des données tracées sur un *diagramme de contrôle*, cette zone reflétant la variation attendue des données. Voir aussi *Limites de spécification*.

Limites de spécification / Specification Limits. Zone située de part et d'autre de la ligne centrale (la moyenne) des données tracées sur un *diagramme de contrôle* qui respectent les *exigences* du *client* pour un *produit* ou un *service*. Cette zone peut être supérieure ou inférieure à celle définie par les *limites de contrôle*. Voir aussi *Limites de contrôle*.

Liste d'activités [données d'entrée/sortie] / **Activity List** [Output/Input]. Tableau documenté des *activités de l'échéancier*, contenant la *description* de chaque *activité*, son *identifiant* et une présentation suffisamment détaillée du contenu du *travail* afin que les *membres de l'équipe de projet* comprennent le travail à effectuer.

Liste de contrôle [données d'entrée/sortie] / **Checklist** [Output/Input]. Liste d'éléments associés dans un but de comparaison ou pour assurer que les actions correspondantes sont dirigées de manière appropriée et ne risquent pas d'être oubliées. Une telle liste peut par exemple être établie lors de la *planification de la qualité* pour les éléments à inspecter, et mise en application lors du *contrôle qualité*.

Liste des postes budgétaires [outil] / **Chart of Accounts** [Tool]. *Système* de codification utilisé pour assurer le suivi des *coûts* du *projet* par catégorie (exemple : heures, fournitures, matériaux ou équipements). La liste des postes budgétaires du *projet* se base généralement sur le plan comptable de l'*entreprise réalisatrice* principale. Ne pas confondre avec *Identifiant de découpage* (Code of Accounts).

Livrable [données d'entrée/sortie] / **Deliverable** [Output/Input]. *Produit, résultat* ou capacité de réaliser un *service*, de caractère unique et vérifiable, dont la production est nécessaire pour achever un *processus*, une *phase* ou un *projet*. Terme souvent employé dans un sens plus restreint pour désigner un *livrable externe*, à savoir un livrable soumis à l'*approbation* du *commanditaire* du projet ou du *client*. Voir aussi *Produit, Service* et *Résultat*.

Logiciel de gestion de projet [outil] / **Project Management Software** [Tool]. Catégorie d'applications informatiques spécialement conçues pour assister l'*équipe de management de projet* dans la planification, la *surveillance* et la *maîtrise* du projet. Ces logiciels comprennent les applications utilisées pour l'*estimation des coûts*, l'*échancier*, les *communications*, la collaboration, la gestion de la configuration, la *maîtrise* de la documentation, la gestion des enregistrements et l'analyse des *risques*.

Logique / Logic. Voir *Logique du réseau*.

Logique du réseau / Network Logic. Ensemble des relations de dépendance entre les *activités de l'échéancier*, qui constitue le *diagramme de réseau du projet*.

Lot de planification / Planning Package. *Composant de la structure de découpage du projet* à un niveau inférieur à celui du *compte de contrôle*, dont le *contenu en travail* est connu mais sans *activités de l'échéancier* détaillées. Voir aussi *Compte de contrôle*.

Lot de travail / Work Package. *Livrable* ou *composant de travail du projet* au niveau le plus bas de chaque branche de la *structure de découpage du projet*. Le lot de travail comprend les *activités de l'échéancier* et les *jalons de l'échéancier* nécessaires à l'achèvement des livrables du lot de travail ou du composant de travail du projet. Voir aussi *Compte de contrôle*.

Maillage [technique] / **Networking** [Technique]. Développement de relations avec des personnes susceptibles de contribuer à l'atteinte des *objectifs* et à l'exercice des responsabilités. Parfois appelé réseautage.

Maîtrise [technique] / **Control** [Technique]. Comparer les performances réelles et prévues, analyser les *écarts*, évaluer les tendances dans le but d'améliorer les *processus*, évaluer les alternatives et au besoin recommander les *actions correctives* appropriées. Aussi appelée *Contrôle* ou *Pilotage* dans certains pays francophones.

Maîtrise de l'échéancier [processus] / **Schedule Control** [Process]. *Processus* de *maîtrise* des modifications apportées à l'*échancier du projet*. Aussi appelée *Contrôle de l'échéancier* dans certains pays francophones.

Maîtrise des coûts [processus] / **Cost Control** [Process]. *Processus* utilisé pour influencer les facteurs générateurs de variations et maîtriser les modifications du *budget* du *projet*. Appelée aussi *Contrôle des coûts* dans certains pays francophones.

Maîtrise des modifications / Change Control. Identification, documentation, *approbation* ou refus, et *contrôle* des modifications apportées aux *références de base* du projet. Aussi appelée *Contrôle des modifications* dans certains pays francophones.

- Maîtrise du contenu** [processus] / **Scope Control** [Process]. *Processus de maîtrise des modifications apportées au contenu du projet.* Aussi appelée *Contrôle du contenu* dans certains pays francophones.
- Maîtrise intégrée des modifications** [processus] / **Integrated Change Control** [Process]. *Processus de suivi de toutes les demandes de modifications, de leur approbation, et de maîtrise des modifications apportées aux livrables et aux actifs organisationnels.* Aussi appelée *Contrôle intégré des modifications* dans certains pays francophones.
- Management de la qualité du projet** [domaine de connaissance] / **Project Quality Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion de la qualité du projet* dans certains pays francophones.
- Management de la qualité totale** [technique] / **Total Quality Management (TQM)** [Technique]. Approche couramment utilisée pour mettre sur pied un *programme* d'amélioration de la *qualité* au sein d'une *organisation*. Aussi appelé *Gestion de la qualité totale* dans certains pays francophones.
- Management de l'intégration du projet** [domaine de connaissance] / **Project Integration Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion de l'intégration du projet* dans certains pays francophones.
- Management de programme** / **Program Management**. Management centralisé et coordonné d'un *programme* en vue d'atteindre les *objectifs* stratégiques du programme et en tirer des bénéfices. Aussi appelé *Gestion de programme* dans certains pays francophones.
- Management de projet** / **Project Management (PM)**. Application de *connaissances*, de *compétences*, d'*outils* et de *techniques* aux *activités du projet* afin d'en respecter les *exigences*. Aussi appelé *Gestion de projet* dans certains pays francophones.
- Management des approvisionnements du projet** [domaine de connaissance] / **Project Procurement Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion des approvisionnements du projet* dans certains pays francophones.
- Management des communications du projet** [domaine de connaissance] / **Project Communications Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion des communications du projet* dans certains pays francophones.
- Management des coûts du projet** [domaine de connaissance] / **Project Cost Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion des coûts du projet* dans certains pays francophones.
- Management des délais du projet** [domaine de connaissance] / **Project Time Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion des délais du projet* dans certains pays francophones.
- Management des ressources humaines du projet** [domaine de connaissance] / **Project Human Resource Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion des ressources humaines du projet* dans certains pays francophones.
- Management des risques du projet** [domaine de connaissance] / **Project Risk Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion des risques du projet* dans certains pays francophones.
- Management du contenu du projet** [domaine de connaissance] / **Project Scope Management** [Knowledge Area]. Voir Annexe F. Aussi appelé *Gestion du contenu du projet* dans certains pays francophones.
- Management du portefeuille** [technique] / **Portfolio Management** [Technique]. Management centralisé d'un ou de plusieurs *portefeuilles*, ce qui comprend l'identification de *projets*, de *programmes* et autres *travaux* apparentés, ainsi que l'établissement de leurs priorités, leur autorisation, leur management et leur *maîtrise*, dans la poursuite d'*objectifs* stratégiques spécifiques de l'*entreprise*. Aussi appelé *Gestion du portefeuille* dans certains pays francophones.
- Management par la valeur acquise** / **Earned Value Management (EVM)**. *Méthodologie* employée en *management de projet* pour intégrer le *contenu*, l'*échancier* et les *ressources*, et pour mesurer objectivement la performance et l'avancement du projet. La performance se mesure en calculant le *coût budgété du travail effectué* (la *valeur acquise*) pour le comparer au *coût réel du travail effectué* (le *coût réel*). L'avancement se mesure en comparant la *valeur acquise* à la *valeur planifiée*. Aussi appelé *Gestion par la valeur acquise* dans certains pays francophones.

Manager les parties prenantes [processus] / **Manage Stakeholders** [Process]. *Processus* de management des *communications* pour satisfaire les *exigences* des *parties prenantes* du *projet* et résoudre les *problèmes majeurs* avec elles. On dit aussi *Gérer les parties prenantes* dans certains pays francophones.

Marge / Float or Slack. Voir *Marge totale* et *Marge libre*.

Marge libre / Free Float. Temps maximum dont une *activité de l'échéancier* peut être retardée sans retarder la *date de début au plus tôt* de l'une de ses *activités successeurs*. Voir aussi *Marge totale*.

Marge totale / Total Float. Temps maximum dont une *activité de l'échéancier* peut être retardée par rapport à sa *date de début au plus tôt* sans retarder la *date de fin* du *projet* ni transgresser une *contrainte* de l'échéancier. Elle se calcule à l'aide de la *méthode du chemin critique* en déterminant la différence entre la *date de fin au plus tôt* et la *date de fin au plus tard*. Voir aussi *Marge libre*.

Matériel / Materiel. Ensemble des éléments utilisés par une *organisation* dans une de ses *activités* : équipement, appareils, *outils*, machines, mécanismes, matériaux et fournitures, etc.

Matrice d'affectation des responsabilités [outil] / **Responsibility Assignment Matrix (RAM)** [Tool]. Présentation dans laquelle l'*organigramme fonctionnel* du *projet* est relié à la *structure de découpage* du *projet*, ce qui permet de vérifier l'attribution des responsabilités pour chacun des *composants* du *contenu* du *travail* du *projet*.

Matrice de probabilité et d'impact [outil] / **Probability and Impact Matrix** [Tool]. Méthode classique de détermination de l'importance d'un *risque* (faible, modéré ou élevé) par combinaison de ses deux dimensions : probabilité d'occurrence du risque et impact sur les *objectifs* si le risque se manifeste.

Membres de l'équipe / Team Members. Voir *Membres de l'équipe de projet*.

Membres de l'équipe de projet / Project Team Members. Personnes placées directement ou non sous l'*autorité* du *chef de projet*, chargées de l'exécution du *travail du projet* dans le cadre normal des responsabilités qui leur sont confiées.

Menace / Threat. État ou situation défavorable au *projet* : ensemble de circonstances négatives, d'*événements* négatifs, *risque* qui, s'il survient, aura un impact négatif sur l'*objectif* du *projet*, ou encore possibilité de modifications négatives. À comparer à *Opportunité*.

Mesure des performances techniques [technique] / **Technical Performance Measurement** [Technique]. *Technique* de mesure de performance permettant de comparer les améliorations techniques réalisées durant l'exécution du *projet* à l'*échancier* des réalisations techniques prévues dans le *plan de management* du *projet*. Elle peut utiliser les paramètres techniques clés du *produit* réalisé dans le *projet* comme métriques qualité. Les valeurs des métriques obtenues font partie de l'*information sur la performance* du *travail*.

Méthode de la chaîne critique [technique] / **Critical Chain Method** [Technique]. *Technique d'analyse du diagramme de réseau* qui consiste à modifier l'*échancier* du *projet* pour tenir compte des limites de *ressources*. Cette méthode combine les approches déterministes et probabilistes de l'*analyse du diagramme de réseau*.

Méthode de Monte-Carlo / Monte Carlo Analysis. *Technique* permettant de calculer ou de déterminer par itération le *coût* d'un *projet* ou son *échancier*. Pour les *coûts* ou les *durées*, les valeurs possibles des *données d'entrée* sont sélectionnées de manière aléatoire à partir de leurs lois de probabilité ; cette itération permet de calculer la distribution statistique du *coût total* du *projet* ou de ses *dates* d'achèvement.

Méthode des antécédents [technique] / **Precedence Diagramming Method (PDM)** [Technique]. *Technique de diagramme de réseau* dans laquelle les *activités de l'échéancier* sont représentées par des rectangles (ou *nœuds*). Dans le graphique, les activités de l'échéancier sont reliées par un ou plusieurs *liens logiques* pour montrer la séquence dans laquelle elles doivent être réalisées.

Méthode du chemin critique [technique] / **Critical Path Method (CPM)** [Technique]. *Technique d'analyse du diagramme de réseau* utilisée pour déterminer le degré de flexibilité de l'*échancier* (*marge possible*) sur divers *chemins de réseau* logiques du *diagramme de réseau* du *projet*, et pour déterminer la *durée globale minimale* du *projet*. Les *dates de début et de fin au plus tôt* sont calculées par *calcul au plus tôt*, en partant d'une *date de début* donnée. Les *dates de début et de fin au plus tard* sont calculées par *calcul au plus tard*, en partant d'une *date d'achèvement* donnée qui correspond parfois à la *date de fin au plus tôt* du *projet*, elle-même déterminée lors du calcul au plus tôt.

- Méthode du diagramme fléché** [technique] / **Arrow Diagramming Method (ADM)** [Technique].
Technique de diagramme de réseau dans laquelle les activités de l'échéancier sont représentées par des flèches. La base de la flèche représente le début de l'activité, et la pointe sa fin (la longueur de la flèche ne représente pas la durée prévue de cette activité). Les activités sont reliées à des points appelés nœuds (représentés généralement par de petits cercles) pour illustrer leur séquence d'exécution. Voir aussi Méthode des antécédents.
- Méthodologie / Methodology.** *Système de pratiques, de techniques, de procédures et de règles utilisées par les personnes travaillant dans une discipline.*
- Mettre en œuvre l'assurance qualité** [processus] / **Perform Quality Assurance (QA)** [Process].
Processus consistant à appliquer les activités systématiques et planifiées ayant trait à la qualité (exemple : audits ou évaluations par les pairs) pour s'assurer que le projet utilise tous les processus nécessaires au respect des exigences.
- Mettre en œuvre le contrôle qualité** [processus] / **Perform Quality Control (QC)** [Process].
Processus de surveillance de certains résultats du projet afin de déterminer s'ils sont conformes aux normes de qualité applicables et d'identifier des solutions permettant d'éliminer les causes de performances insatisfaisantes.
- Modèle / Template.** *Document partiellement terminé et d'un format prédéfini qui fournit une structure définie pour la collecte, l'organisation et la présentation d'informations et de données. Les modèles sont fréquemment basés sur des documents créés au cours de projets antérieurs. Ils peuvent réduire l'effort nécessaire à l'exécution d'un travail et accroître la cohérence des résultats.*
- Modèle d'échéancier** [outil] / **Schedule Model** [Tool]. *Modèle utilisé conjointement à des méthodes manuelles ou à un logiciel de gestion de projet pour effectuer une analyse du diagramme de réseau et générer l'échéancier du projet destiné au management de l'exécution du projet. Voir aussi Échéancier du projet.*
- Modification demandée** [données d'entrée/sortie] / **Requested Change** [Output/Input]. *Demande de modification sous forme de document formel, soumise pour approbation au processus Gestion intégrée des modifications. Ne pas confondre avec Demande de modification approuvée.*
- Modification du contenu / Scope Change.** *Modification du contenu du projet. Une modification du contenu entraîne presque toujours un ajustement du coût ou de l'échéancier du projet.*
- Niveau d'effort / Level of Effort (LOE).** *Activité de soutien (liaison avec un fournisseur ou un client, analyse des coûts du projet, management du projet, etc.) qui ne se prête pas directement à une mesure de réalisation distincte. Le niveau d'effort est en général caractérisé par une productivité du travail uniforme pendant le laps de temps correspondant aux besoins des activités concernées.*
- Nivellement / Leveling.** *Voir Nivellement des ressources.*
- Nivellement des ressources** [technique] / **Resource Leveling** [Technique]. *Toute forme d'analyse du diagramme de réseau dans laquelle les décisions concernant l'échéancier (dates de début et de fin) découlent des contraintes de ressources (par exemple disponibilité limitée de ressources, ou modifications des niveaux de disponibilité des ressources difficiles à gérer).*
- Nœud / Node.** *Point de définition d'un réseau d'échéancier ; point de jonction avec certaines autres lignes de dépendance du réseau, voire toutes. Voir aussi Méthode du diagramme fléché et Méthode des antécédents.*
- Nomenclature / Bill of Materials (BOM).** *Tableau formel documenté des ensembles, sous-ensembles et composants physiques nécessaires à la fabrication d'un produit.*
- Norme / Standard.** *Document, établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour un usage général et fréquent, les règles, les lignes directrices ou les caractéristiques d'activités ou de leurs résultats, dans le but d'atteindre une organisation ordonnée au mieux dans un contexte donné.*
- Objectif / Objective.** *Direction donnée à un travail, position stratégique à atteindre, ou but à réaliser, résultat à obtenir, produit à fabriquer, service à fournir.*
- Opérations / Operations.** *Fonction organisationnelle consistant à assurer l'exécution en cours des activités qui produisent un même produit ou fournissent un service de nature répétitive. Exemples : opérations de production ou de fabrication, opérations comptables.*
- Opportunité / Opportunity.** *État ou situation favorable au projet, ensemble positif de circonstances ou d'événements, risque pouvant entraîner des conséquences favorables aux objectifs du projet, ou possibilité de modifications positives. À opposer à une Menace.*

Organigramme [outil] / **Organization Chart** [Tool]. Méthode de représentation des relations interpersonnelles dans un groupe travaillant ensemble pour un *objectif* commun.

Organigramme du projet [données d'entrée/sortie] / **Project Organization Chart** [Output/Input]. *Document* représentant de manière graphique les *membres de l'équipe de projet* avec leur relations interpersonnelles pour un *projet* donné.

Organigramme fonctionnel [outil] / **Organizational Breakdown Structure (OBS)** [Tool]. Représentation en structure hiérarchique de l'*organisation du projet*, dont la disposition associe les *lots de travail* aux *unités organisationnelles* qui les effectuent. L'expression anglaise peut aussi être « Organization Breakdown Structure ».

Organisation / Organization. Groupe de personnes organisé dans un but donné ou pour effectuer un type de *travail* donné dans le cadre d'une *entreprise*.

Organisation fonctionnelle / Functional Organization. *Organisation* hiérarchique dans laquelle chaque employé est sous l'autorité d'un seul supérieur hiérarchique, et le personnel groupé par domaine de spécialisation et dirigé par une personne dotée d'expertise dans ce domaine.

Organisation matricielle / Matrix Organization. Structure organisationnelle dans laquelle le *chef de projet* partage avec les *responsables fonctionnels* la responsabilité de fixer les priorités et de diriger le *travail* du personnel affecté à ce *projet*.

Organisation par projets / Projectized Organization. Structure organisationnelle dans laquelle le *chef de projet* a toute *autorité* pour fixer les priorités, affecter les *ressources* et diriger le *travail* des personnes affectées au *projet*.

Outil / Tool. Élément tangible, tel qu'un modèle ou un logiciel, utilisé lors de l'exécution d'une *activité* pour générer un *produit* ou un *résultat*.

Palliatif [technique] / **Workaround** [Technique]. Réponse apportée lorsqu'un *risque* négatif survient. Se distingue du plan de secours en ce sens qu'un palliatif n'est pas prévu avant l'occurrence de ce risque. Aussi appelé *Mesure de contournement* dans certains pays francophones.

Parrain / Sponsor. Voir *Commanditaire*.

Partie intégrante / Integral. Partie essentielle à l'achèvement, requise, constitutive d'un élément, partie constituant un ensemble avec un autre *composant*.

Partie prenante / Stakeholder. Personnes et *organisations* telles que les *clients*, les *commanditaires*, les *entreprises réalisatrices* et le public, activement impliquées dans le *projet* ou dont les intérêts peuvent être affectés de manière positive ou négative par l'exécution ou l'achèvement du projet. Les parties prenantes peuvent également influencer le projet et ses *livrables*.

Partie prenante du projet / Project Stakeholder. Voir *partie prenante*.

Personne influente / Influencer. Personne (ou groupe) qui, bien qu'elle n'ait pas de relation directe avec l'acquisition ou l'utilisation du *produit* du *projet*, peut influencer le cours de ce projet, de manière positive aussi bien que négative, du fait de sa position dans l'*organisation cliente*.

Phase / Phase. Voir *Phase du projet*.

Phase du projet / Project Phase. Ensemble d'*activités* du *projet* liées logiquement et aboutissant généralement à l'achèvement d'un *livrable* important. Les phases du projet (ou simplement les phases) s'achèvent en séquence pour l'essentiel mais peuvent se chevaucher dans certaines situations. Elles peuvent se subdiviser en *sous phases* puis en *composants* ; si le projet (ou certaines de ses portions) est divisé en sous phases, cette hiérarchie se retrouve dans la *structure de découpage du projet*. Une phase du projet est un composant du *cycle de vie du projet*. Ne pas confondre une phase avec un *groupe de processus de management de projet*.

Plan de gestion / Management Plan. Employé de préférence à *Plan de management* dans certains pays francophones.

Plan de management de la qualité [données d'entrée/sortie] / **Quality Management Plan** [Output/Input]. Le plan de management de la *qualité* décrit comment l'*équipe de management de projet* doit mettre en œuvre la politique *qualité* de l'*entreprise réalisatrice*. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Il peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des *exigences* du projet. Aussi appelé *Plan de gestion de la qualité* dans certains pays francophones.

- Plan de management de l'échéancier** [donnée d'entrée/sortie] / **Schedule Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui définit les *critères* et les *activités* pour le développement et la *maîtrise* de l'échéancier du projet. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Le plan de management de l'échéancier peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des besoins du projet. Aussi appelé *Plan de gestion de l'échéancier* dans certains pays francophones.
- Plan de management des approvisionnements** [données d'entrée/sortie] / **Procurement Management Plan** [Output/Input]. *Document* décrivant le management des *processus* d'approvisionnement, depuis l'élaboration de leur documentation jusqu'à la *clôture du contrat*. Aussi appelé *Plan de gestion des approvisionnements* dans certains pays francophones.
- Plan de management des communications** [données d'entrée/sortie] / **Communication Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui décrit : les besoins et les attentes en matière de *communication* pour le projet, les modalités et les formats utilisés pour la *communication* des informations, les *dates*, heures et lieux de communication, et les personnes responsables des différents modes de communication. Un plan de management des communications peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, selon les exigences des *parties prenantes* du projet. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion de la communication* dans certains pays francophones.
- Plan de management des coûts** [données d'entrée/sortie] / **Cost Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui définit le format à utiliser, les *activités* à effectuer et les *critères* à respecter pour planifier, structurer et contrôler les *coûts du projet*. Un plan de management des coûts peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, selon les *exigences* des *parties prenantes du projet*. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion des coûts* dans certains pays francophones.
- Plan de management des ressources humaines** [processus] / **Staffing Management Plan** [Process]. *Document* qui décrit quand et comment les *exigences* en *ressources* humaines seront satisfaites. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Un plan de management des ressources humaines peut être informel et peu détaillé ou formel et très détaillé, en fonction des besoins du projet. Les informations contenues dans ce plan varient selon le *champ d'application* et la taille du projet. Aussi appelé *Plan de gestion des ressources humaines* dans certains pays francophones.
- Plan de management des risques** [donnée d'entrée/sortie] / **Risk Management Plan** [Output/Input]. *Document* décrivant la future structure du *management des risques du projet* et la manière dont il s'appliquera au projet. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Le plan de management des risques peut être informel et peu détaillé ou formel et très détaillé, en fonction des besoins du projet. Les informations contenues dans le plan de management des risques varient selon le *champ d'application* et la taille du projet. Le plan de management des risques diffère du *registre des risques* qui contient la liste des *risques* du projet, les *résultats* de l'analyse des risques et les réponses aux risques. Aussi appelé *Plan de gestion des risques* dans certains pays francophones.
- Plan de management du contenu du projet** [données d'entrée/sortie] / **Project Scope Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui décrit comment le *contenu du projet* sera défini, développé et vérifié, comment la *structure de découpage du projet* sera créée et définie, et qui fournit des lignes directrices sur la manière dont l'*équipe de management du projet* devra gérer et maîtriser ce *contenu du projet*. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Un plan de management du contenu du projet peut être informel et peu détaillé ou formel et très détaillé, en fonction des besoins du projet. Aussi appelé *Plan de gestion du contenu du projet* dans certains pays francophones.
- Plan de management du contrat** [données d'entrée/sortie] / **Contract Management Plan** [Output/Input]. *Document* décrivant la manière dont un *contrat* donné sera administré, ce document pouvant comporter des éléments tels que la remise de documentation requise et les *exigences* de performance. Un plan de management du contrat peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, selon les exigences stipulées dans ce contrat. Chaque plan de management du contrat constitue un plan subsidiaire du *plan de management du projet*. Aussi appelé *Plan de gestion du contrat* dans certains pays francophones.

- Plan de management du projet** [données d'entrée/sortie] / **Project Management Plan** [Output/Input]. Document formel et approuvé qui définit les modes d'exécution, de *surveillance* et de *maîtrise* du projet. Ce plan peut être récapitulatif ou détaillé, et comporter des plans subsidiaires et d'autres documents ayant trait à la planification. Parfois appelé *Plan de projet*. Aussi appelé *Plan de gestion du projet* dans certains pays francophones.
- Plan des comptes de contrôle** [outil] / **Control Account Plan (CAP)** [Tool]. Plan pour tout le travail et l'effort à effectuer pour un *compte de contrôle*. Chacun de ces plans comporte un *énoncé des travaux*, un *échancier* et un *budget* par phase rigoureusement définis. Appelé précédemment « plan des postes de coûts ».
- Planification de la qualité** [processus] / **Quality Planning** [Process]. Processus d'identification des normes de *qualité* applicables au projet, et de détermination des moyens de les respecter.
- Planification des communications** [processus] / **Communications Planning** [Process]. Processus de détermination des besoins d'information et de *communication* des parties prenantes du projet : qui sont ces parties prenantes, à quels niveaux se situent leurs intérêts et leur influence par rapport au projet, qui a besoin de quelles informations et quand, comment seront-elles fournies ?
- Planification des réponses aux risques** [processus] / **Risk Response Planning** [Process]. Processus consistant à développer des options et des actions pour améliorer les *opportunités* et réduire les *menaces* relatives aux *objectifs* du projet.
- Planification des ressources** / **Resource Planning**. Voir *Estimation des ressources nécessaires aux activités*.
- Planification des ressources humaines** [processus] / **Human Resource Planning** [Process]. Processus d'identification et de documentation des rôles, des responsabilités et des relations d'*autorité* dans le cadre du projet, ainsi que d'élaboration du *plan de management des ressources humaines*.
- Planification du contenu** [processus] / **Scope Planning** [Process]. Processus de création d'un *plan de management du contenu* du projet.
- Planification du management des risques** [processus] / **Risk Management Planning** [Process]. Processus de décision sur l'approche, la planification et l'exécution d'*activités* de management des risques dans le cadre d'un projet. Aussi appelé *Planification de la gestion des risques* dans certains pays francophones.
- Planification par vagues** [technique] / **Rolling Wave Planning** [Technique]. Forme de planification par *élaboration progressive*, dans laquelle le travail prévu à court terme est planifié jusqu'à un niveau détaillé de la *structure de découpage du projet*, tandis que le travail à longue échéance est planifié à un niveau relativement élevé. Cependant la planification du travail à effectuer sur une ou deux autres périodes de l'avenir proche se fait pendant l'exécution du travail de la période en cours.
- Planifier les approvisionnements** [processus] / **Plan Purchases and Acquisitions** [Process]. Processus de détermination des achats et acquisitions nécessaires, y compris le calendrier et les méthodes correspondants.
- Planifier les contrats** [processus] / **Plan Contracting** [Process]. Processus de documentation des exigences concernant les *produits*, les *services* et les *résultats*, et d'identification de *fournisseurs* potentiels.
- Portefeuille** / **Portfolio**. Ensemble de *projets* ou de *programmes* ainsi que d'autres *travaux* qui sont regroupés pour faciliter l'efficacité du management de ces travaux dans la poursuite d'*objectifs* stratégiques de l'*entreprise*. Les projets ou programmes du portefeuille ne sont pas nécessairement interdépendants ni en relation directe.
- Pourcentage d'avancement** / **Percent Complete (PC or PCT)**. *Estimation*, exprimée en pourcentage, du travail effectué pour une *activité* ou un *composant de la structure de découpage du projet*.
- Pratique** / **Practice**. Type particulier d'*activité* professionnelle ou managériale contribuant à l'exécution d'un *processus*, pouvant employer différentes *techniques* et différents *outils*.
- Prévisions** / **Forecasts**. *Estimations* ou *prédictions* de situations ou d'*événements* à venir dans le déroulement du projet, à partir d'informations et de connaissances disponibles au moment où les prévisions sont effectuées. Les prévisions sont actualisées et ré-émises en fonction des *informations sur la performance du travail* dont on dispose au cours de l'*exécution* du projet. Ces informations sont tirées de la performance passée du projet et de celle attendue par la suite, et comprennent des éléments susceptibles d'avoir un impact sur ce projet à l'avenir, tels que son *coût final estimé* et son *coût estimé pour achèvement*.

- Problème majeur / Issue.** Point à l'étude ou litigieux, en cours de discussion pour régler la question, ou pour lequel s'opposent des points de vue ou des divergences.
- Procédure / Procedure.** Série d'étapes suivies dans un ordre régulier et déterminé pour accomplir quelque chose.
- Procédure documentée / Documented Procedure.** Description formellement rédigée des modalités d'exécution d'une *activité*, d'un *processus*, d'une *technique* ou d'une *méthodologie*.
- Processus / Process.** Ensemble d'actions et d'*activités* en relation les unes avec les autres, effectuées pour aboutir à un ensemble défini de *produits*, de *résultats* ou de *services*.
- Processus de clôture [groupe de processus] / Closing Processes [Process Group].** *Processus* effectués pour terminer formellement toutes les *activités* d'un *projet* ou de l'une de ses *phases*, et pour transférer le *produit* fini à son destinataire ou bien clore un projet annulé.
- Processus de démarrage [groupe de processus] / Initiating Processes [Process Group].** Ensemble des *processus* accomplis pour autoriser et définir le *contenu* d'une nouvelle *phase* ou d'un *projet*, ou de ceux susceptibles de relancer des *travaux du projet* en suspens. Nombre de processus de démarrage sont souvent effectués, hors des limites de *maîtrise* du projet, en tant que processus d'*organisation*, de *programme* ou de *portefeuille*, et fournissent des *données d'entrée* au groupe de processus de *démarrage du projet*.
- Processus de management de projet / Project Management Process.** Un des 44 *processus* spécifiques au *management de projet*, décrits dans le *Guide PMBOK*[®]. Aussi appelé *Processus de gestion de projet* dans certains pays francophones.
- Processus de planification [groupe de processus] / Planning Processes [Process Group].** *Processus* accomplis pour définir le *contenu du projet* et l'amener à maturité, développer le *plan de management du projet*, et identifier et planifier les *activités* du *projet*.
- Processus de surveillance et de maîtrise [groupe de processus] / Monitoring and Controlling Processes [Process Group].** *Processus* accomplis pour mesurer et *surveiller l'exécution* du *projet*, afin d'effectuer des actions correctives lorsqu'elles s'avèrent nécessaires pour *maîtriser* l'exécution d'une *phase*, voire du projet entier. Aussi appelé *Processus de surveillance et de contrôle* dans certains pays francophones.
- Processus d'exécution [groupe de processus] / Executing Processes [Process Group].** *Processus* accomplis pour effectuer le *travail* défini dans le *plan de management du projet* afin d'en réaliser les *objectifs* définis dans l'*énoncé du contenu du projet*.
- Processus en relation avec un domaine de connaissance / Knowledge Area Process.** *Processus* de *management de projet* identifiable dans un *domaine de connaissance*.
- Produit / Product.** Objet qui est produit et quantifiable, pouvant aussi bien être un produit final qu'un *composant*. Les termes *matériel* et *biens* sont similaires à produits. À comparer avec *Résultat* et *Service*. Voir aussi *Livrable*.
- Professionnel en management de projet (PMP)[®] / Project Management Professional (PMP)[®].** Professionnel certifié PMP[®] par le Project Management Institute (PMI)[®]. Aussi appelé Professionnel en gestion de projet dans certains pays francophones.
- Programme / Program.** Groupe de *projets* apparentés dont le management est coordonné afin d'obtenir des avantages et une *maîtrise* qui ne seraient pas possibles en les traitant isolément. Un programme peut comporter des éléments de *travail* apparentés en dehors du *contenu* de chacun des projets qu'il regroupe.
- Projet / Project.** Entreprise temporaire initiée dans le but de fournir un *produit*, un *service* ou un *résultat* unique.
- Provision pour aléas [données d'entrée/sortie] / Contingency Reserve or Contingency Allowance [Output/Input].** *Fonds*, *budget* ou délais supplémentaires (au-delà de l'*estimation*) nécessaires à la réduction du *risque* de dépassement des *objectifs* du *projet* à un niveau acceptable pour l'*organisation*.
- Qualité / Quality.** Pour un élément donné, degré de conformité aux *exigences* présenté par l'ensemble de ses caractéristiques.
- Quartier général / War Room** Salle utilisée pour les réunions et la planification concernant le *projet*, où l'on affiche souvent des tableaux sur les *coûts*, l'état de l'*échancier* et d'autres données fondamentales du projet. Aussi appelé Salle de commandement dans certains pays francophones.

Rapport des exceptions / Exception Report. Document ne contenant que les principaux *écarts* par rapport au plan (plutôt que l'ensemble des écarts).

Rapports d'avancement [données d'entrée/sortie] / Performance Reports [Output/Input]. Documents et présentations contenant, sous forme structurée et récapitulative, les *informations sur la performance du travail*, les paramètres et calculs de *management par la valeur acquise*, et les analyses de l'avancement et de l'état du *travail du projet*. Ces rapports se présentent souvent sous forme de *diagrammes à barres*, de *courbes en S*, d'*histogrammes*, de tables, auxquels s'ajoute le *diagramme de réseau du projet* qui montre l'état actuel de l'*échancier*.

Réclamation / Claim. Requête, demande ou affirmation d'un droit par un *fournisseur* à l'encontre d'un *acheteur* (ou inversement), en vue d'une prise en compte, d'un dédommagement ou d'un règlement selon les termes du *contrat*, par exemple dans le cas d'une modification contestée.

Référence de base / Baseline. Plan par *phases approuvé* (pour un *projet*, un *composant de la structure de découpage du projet*, un *lot de travail* ou une *activité de l'échancier*), plus ou moins les modifications approuvées du *contenu*, des *coûts*, de l'*échancier* ou d'*aspects techniques*. Le terme indique généralement la *référence de base* actuelle mais peut aussi correspondre à la référence initiale ou à une autre. Habituellement utilisé avec un modificateur (p. ex. *référence de base des coûts*, de l'*échancier*, des performances, référence de base technique). Voir aussi *Référence de base des mesures de performances*.

Référence de base des coûts / Cost Baseline. Voir *Référence de base*.

Référence de base des mesures de performances / Performance Measurement Baseline. Plan approuvé du *travail du projet* auquel son *exécution* est comparée pour en mesurer les *écarts* afin qu'ils soient *maîtrisés* par le management. Cette *référence de base* intègre généralement les paramètres de *contenu*, d'*échancier* et de *coût* du projet, mais peut aussi comporter des paramètres *techniques* et de *qualité*.

Référence de base du contenu / Scope Baseline. Voir *Référence de base*.

Registre des risques [donnée d'entrée/sortie] / Risk Register [Output/Input]. Document contenant les *résultats* de l'*analyse qualitative des risques*, de l'*analyse quantitative des risques* et de la *planification des réponses aux risques*. Le registre des risques détaille tous les *risques* identifiés, y compris leurs descriptions, leurs catégories, leurs causes, leurs probabilités d'occurrence, leurs impacts sur les *objectifs*, les stratégies de réponse proposées, les personnes en charge de ces risques, et leur état actuel. Le registre des risques est un *composant* du *plan de management du projet*.

Réglementation / Regulation. *Exigences* imposées par un organisme public. Ces exigences peuvent définir les caractéristiques du *produit*, du *processus* ou du *service* — y compris les dispositions administratives applicables — dont la conformité est régie par l'État.

Règles de base [outil] / Ground Rules [Tool]. Liste de comportements acceptables et inacceptables adoptée par une *équipe de projet* dans le but d'améliorer ses relations de *travail*, son efficacité et sa *communication*.

Regroupement [technique] / Co-location [Technique]. Stratégie d'implantation organisationnelle selon laquelle les *membres de l'équipe de projet* sont physiquement installés à proximité les uns des autres afin d'améliorer la *communication*, les relations de *travail* et la productivité.

Relation d'antériorité / Precedence Relationship. Terme utilisé dans la *méthode des antécédents* pour désigner un *lien logique*. Toutefois, dans l'usage courant, les termes « relation d'antériorité », « lien logique » et « dépendance » sont employés indifféremment, quelle que soit la méthode de représentation du *réseau* utilisée.

Remue-méninges [technique] / Brainstorming [Technique]. *Technique* globale de collecte de données et de créativité, utilisée pour identifier des *risques*, trouver des idées ou des solutions à des *problèmes majeurs*, en faisant appel à des *membres de l'équipe* ou des experts du domaine concerné. Généralement, ce type de session est organisé de façon à enregistrer les idées de chacun des participants pour analyse ultérieure.

Répertoire de l'équipe de projet / Project Team Directory. Liste documentée des *membres de l'équipe de projet*, avec leurs *rôles* dans le projet et les informations nécessaires à la *communication*.

Représentation en diagramme de flux [technique] / Flowcharting [Technique]. Présentation sous forme de diagramme des *données d'entrée*, des actions du *processus* et des *données de sortie* d'un ou plusieurs processus faisant partie d'un *système*.

- Reprise / Rework.** Action entreprise pour corriger un *composant* défectueux ou non conforme afin de le rendre conforme aux *exigences* ou aux *spécifications*.
- Réseau / Network.** Voir *Diagramme de réseau du projet*.
- Réserve / Reserve.** Disposition incluse dans le *plan de management du projet* pour atténuer les *risques* ayant un impact sur les *coûts* et/ou l'*échancier*. Le terme, parfois remplacé par *provision*, est souvent utilisé avec un déterminant (exemple : *provision pour imprévus*, *provision pour aléas*) pour préciser les types de *risques* qui sont censés être atténués. La signification précise du terme caractérisé varie en fonction du *champ d'application*.
- Responsable fonctionnel / Functional Manager.** Personne disposant de l'*autorité* managériale sur une unité de l'*organisation* au sein d'une *organisation fonctionnelle*. Responsable de tout groupe qui fabrique effectivement un *produit* ou fournit un *service*. Parfois appelé responsable hiérarchique.
- Ressource / Resource.** Personnel compétent (dans des disciplines spécifiques, à titre individuel ou en équipe), équipement, *services*, fournitures, *produits* de base, *matériel*, *budgets* ou *fonds*.
- Résultat / Result.** *Donnée de sortie* résultant de l'exécution de *processus* et d'*activités de management du projet*. Les résultats comprennent les aboutissements (*systèmes* intégrés, *processus* révisés, *organisation* restructurée, tests, personnel formé, etc.) et les *documents* (politique interne, plans, études, *procédures*, *spécifications*, rapports, etc.). Ne pas confondre avec un *Produit* ou un *Service*. Voir aussi *Livrable*.
- Résumé de la structure de découpage du projet [outil] / Project Summary Work Breakdown Structure (PSWBS) [Tool].** *Structure de découpage du projet* développée uniquement jusqu'au niveau de détail des *sous-projets* sur certaines branches de la SDP, le détail de ces sous-projets se trouvant dans les *structures de découpage contractuelles*.
- Retenue de garantie / Retainage.** Portion du prix total d'un *contrat* qui n'est pas réglée avant l'achèvement de celui-ci, afin de s'assurer du respect total de ses termes.
- Revue de conception [technique] / Design Review [Technique].** *Technique* de management utilisée pour évaluer une proposition de conception afin d'assurer que cette conception du *système* ou du *produit* respecte les *exigences du client*, ou bien que ce système ou ce produit fonctionnera correctement, pourra être réalisé et maintenu.
- Risque / Risk.** *Événement* ou situation dont la concrétisation, incertaine, aurait un impact positif ou négatif sur les *objectifs* du *projet*. Voir aussi *Catégorie de risques* et *Structure de découpage des risques*.
- Risque résiduel / Residual Risk.** *Risque* qui persiste après la mise en œuvre des stratégies de réponse.
- Risque secondaire / Secondary Risk.** *Risque* qui est le *résultat* direct de la mise en œuvre d'une stratégie de réponse.
- Rôle / Role.** Fonction définie qu'un *membre de l'équipe de projet* doit exécuter (effectuer des tests ou des vérifications, enregistrer des dossiers, codifier, etc.).
- Rupture du réseau / Network Open End.** *Activité de l'échancier* sans *activité antécédente* ou suivante, créant une rupture non intentionnelle dans le *chemin du réseau*. Les ruptures du réseau résultent généralement de l'omission de *liens logiques*.
- Séquencement des activités [processus] / Activity Sequencing [Process].** *Processus* consistant à identifier et documenter les *dépendances* entre les *activités de l'échancier*.
- Service / Service.** *Travail* utile ne produisant aucun *produit* ni *résultat* tangible, par exemple l'exécution de l'une des fonctions de l'*entreprise* en soutien à la production ou à la distribution. Ne pas confondre avec *Produit* et *Résultat*. Voir aussi *Livrable*.
- Seuil / Threshold.** Valeur de *coût*, de temps, de *qualité*, *technique* ou de *ressource*, utilisée comme paramètre et qui peut être incluse dans les *spécifications du produit*. Le dépassement du seuil devrait déclencher une action, par exemple générer un *rapport des exceptions*.
- Simulation / Simulation.** Une simulation utilise un *modèle de projet* qui convertit les incertitudes définies à un niveau détaillé en impact potentiel sur les *objectifs* exprimés au niveau de la totalité du *projet*. Les simulations de projets font appel à des modèles informatiques et à des *estimations* du *risque*, généralement exprimées sous forme de lois de probabilité des *coûts* ou des *durées* possibles, à un niveau détaillé du travail, et sont en général effectuées à l'aide de la *méthode de Monte-Carlo*.

Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs [processus] / **Request Seller Responses** [Process]. *Processus* d'obtention d'informations, de proposition de prix, d'offres, de propositions selon le cas.

Sous-phase / Subphase. Subdivision d'une *phase*.

Sous-projet / Subproject. Portion du *projet* global créée lorsqu'un projet est subdivisé en *composants* ou en parties plus faciles à maîtriser. Les sous-projets sont généralement représentés dans la *structure de découpage du projet*. Un sous-projet peut être considéré comme un projet, géré comme un projet ou acquis auprès d'un fournisseur. Il peut être appelé *sous-réseau* dans un *diagramme de réseau du projet*.

Sous-réseau / Subnetwork. Subdivision (fragment) d'un *diagramme de réseau du projet*, représentant généralement un *sous-projet* ou un *lot de travail*. Utilisé fréquemment pour illustrer ou étudier certaines possibilités ou suggestions d'*échancier*, telles que des modifications de *liens logiques* recommandés par l'organisation ou des modifications du *contenu du projet*.

Spécifications / Specification. *Document* spécifiant, de manière complète, précise et vérifiable, les *exigences*, la conception, le comportement ou autres caractéristiques d'un *système*, *composant*, *produit*, *résultat* ou *service* et, souvent, les *procédures* permettant de déterminer si ces clauses sont respectées. Exemples : *spécifications des exigences*, de conception, du *produit* et de tests.

Structure de découpage contractuelle [données d'entrée/sortie] / **Contract Work Breakdown Structure (CWBS)** [Output/Input]. Portion de la *structure de découpage du projet*, qui s'applique au *projet* développé et exécuté par un *fournisseur* devant fournir par *contrat* un *sous-projet* ou un *composant* du projet principal.

Structure de découpage des ressources / Resource Breakdown Structure (RBS). Structure hiérarchique des *ressources* classées par catégorie et par type, utilisée en *nivellement des ressources* et en développement d'*échanciers* à *ressources limitées*, qui peut aussi être utilisée pour identifier et analyser l'affectation de ressources humaines au *projet*.

Structure de découpage des risques [outil] / **Risk Breakdown Structure (RBS)** [Tool]. Description en structure hiérarchique des *risques du projet* identifiés, classés par *catégorie* et sous-catégorie de *risques*, qui identifie les divers domaines et diverses causes des *risques* potentiels. La structure de découpage des risques est souvent adaptée à des types de *projet* spécifiques.

Structure de découpage du projet (SDP) [données d'entrée/sortie] / **Work Breakdown Structure (WBS)** [Output/Input]. Décomposition hiérarchique, axée sur les *livrables*, du *travail* que l'*équipe de projet* doit exécuter pour atteindre les *objectifs du projet* et produire les livrables voulus. La SDP organise et définit le *contenu* total du *projet*. En descendant d'un niveau, la définition du *travail du projet* devient plus détaillée qu'au niveau supérieur. La SDP est décomposée en *lots de travail*. L'orientation de la hiérarchie vers les livrables concerne les livrables internes et externes. Voir aussi *Lot de travail*, *Compte de contrôle*, *Structure de découpage contractuelle* et *Résumé de la structure de découpage du projet*.

Successeur / Successor. Voir *Activité successeur*.

Surveillance / Monitoring. Voir *Surveiller*.

Surveillance et maîtrise des risques [processus] / **Risk Monitoring and Control** [Process]. *Processus* consistant à suivre les *risques* identifiés, surveiller les *risques résiduels*, identifier les risques nouveaux, exécuter les plans de réponse aux risques et évaluer leur efficacité au long du *cycle de vie du projet*. Aussi appelée *Surveillance et contrôle des risques* dans certains pays francophones.

Surveiller / Monitor. Collecter les données de performance du *projet* par rapport au plan établi, définir des mesures de performances, générer des rapports et diffuser les informations correspondantes.

Surveiller et maîtriser le travail du projet [processus] / **Monitor and Control Project Work** [Process]. *Processus* de *surveillance* et de *maîtrise* des processus nécessaires au démarrage, à la planification, à l'exécution et à la clôture du *projet*, afin d'atteindre les *objectifs* de performance définis dans le *plan de management du projet* et l'*énoncé du contenu du projet*. Aussi *Surveiller et contrôler le travail du projet* dans certains pays francophones.

Système / System. Ensemble *intégré* de *composants* qui interagissent l'un sur l'autre ou sont interdépendants, créé en vue d'un *objectif* défini et au sein duquel les relations entre les *composants* sont définies et permanentes, l'ensemble étant plus productif ou plus efficace que la simple somme de ses composants. Les systèmes sont basés sur un *processus* physique ou sur un processus de management et, le plus souvent, sur une combinaison des deux. Au sein du *management de projet*, les systèmes se composent de *processus*, de *techniques*, de *méthodologies* et d'*outils* de *management de projet* avec lesquels l'*équipe de management de projet* travaille.

Système d'autorisation des travaux [outil] / **Work Authorization System** [Tool]. Sous-système de l'ensemble du *système de management de projet*. Il s'agit d'un ensemble de *procédures documentées* formelles qui définissent comment les *travaux du projet* seront autorisés (engagés) pour assurer que le travail est effectué par l'*organisation* prévue, au moment voulu et selon la séquence appropriée. Il comprend les étapes, les *documents*, le *système* de suivi et les niveaux d'*approbation* définis qui sont nécessaires à la délivrance des autorisations de travaux.

Système de gestion de la configuration [outil] / **Configuration Management System** [Tool]. Sous-système de l'ensemble du *système de management de projet*. Ce sous-système se compose d'un ensemble de *procédures* documentées formelles qui sont utilisées pour diriger et surveiller : l'identification et la documentation des caractéristiques fonctionnelles et physiques d'un *produit*, d'un *résultat*, d'un *service* ou d'un *composant*, la *maîtrise* de toute modification apportée à ces caractéristiques, l'enregistrement et le compte-rendu de chaque modification avec l'état d'avancement de sa mise en œuvre. Ces procédures servent aussi de support à l'audit de conformité des *produits*, des *résultats* ou des *composants* aux *exigences* correspondantes. Elles comprennent la documentation, les *systèmes* de suivi et les niveaux définis d'*approbation* nécessaires à l'autorisation et à la *maîtrise des modifications*. Dans la plupart des *champs d'application*, le système de gestion de la configuration inclut le *système de maîtrise des modifications*.

Système de management de projet [outil] / **Project Management System** [Tool]. Ensemble regroupant les *processus*, les *outils*, les *techniques*, les *méthodologies*, les *ressources* et les *procédures* utilisés pour le *management du projet*. Ce système est documenté dans le *plan de management du projet* et son contenu varie selon le *champ d'application*, les influences organisationnelles, la complexité du projet et la disponibilité de *systèmes* existants. Formel ou informel, un tel système aide le *chef de projet* dans la conduite efficace du *projet* jusqu'à son achèvement. Il constitue un ensemble de *processus*, avec les fonctions de *surveillance* et de *maîtrise* associées, consolidés et combinés en un tout unifié et opérationnel. Aussi appelé *Système de gestion de projet* dans certains pays francophones.

Système de gestion de l'information du projet [outil] / **Project Management Information System (PMIS)** [Tool]. *Système* d'information constitué des *outils* et *techniques* utilisés pour collecter, intégrer et diffuser les *données de sortie* des *processus* de *management de projet*. Ce *système* permet de soutenir tous les aspects du *projet* depuis son *démarrage* jusqu'à sa clôture, et peut recourir à des systèmes de traitement manuels ou automatiques.

Système de maîtrise des modifications [outil] / **Change Control System** [Tool]. Ensemble de procédures formelles et documentées qui définit comment les *livrables* du *projet* et sa documentation seront contrôlés, modifiés et approuvés. Dans la plupart des *champs d'application*, le *système de maîtrise* des modifications constitue un sous-ensemble du *système de gestion de la configuration*. Aussi appelé *Système de contrôle des modifications* dans certains pays francophones.

Tâche / Task. Terme désignant le *travail*, dont la signification et l'emplacement à l'intérieur du plan structuré de travail du *projet* varie en fonction du *champ d'application*, du secteur d'*activité* et du concepteur du *logiciel de gestion de projet* utilisé.

Tampon / Buffer. Voir *Réserve*.

Technique / Technique. *Procédure* définie et systématique utilisée par une *ressource* humaine pour effectuer une *activité* de création d'un *produit* ou d'un *résultat*, ou de fourniture d'un *service*, et qui peut faire appel à un ou plusieurs *outils*.

Technique de Delphes [technique] / **Delphi Technique** [Technique]. *Technique* de collecte d'informations utilisée en recherche d'un consensus d'experts sur la question considérée. Les experts participent de manière anonyme, aidés par un facilitateur qui leur soumet un questionnaire pour solliciter des idées sur les points importants du *projet* qui portent sur cette question. Les réponses sont résumées et soumises à nouveau aux experts pour commentaire. Ce *processus* itératif peut aboutir à un consensus après quelques répétitions. La technique de Delphes contribue à réduire la distorsion des données et évite qu'une personne en particulier ait une influence indue sur le *résultat*. Souvent nommée *Technique Delphi*.

Technique de la valeur acquise [technique] / **Earned Value Technique (EVT)** [Technique]. *Technique* spécifique de mesure de la performance du *travail* pour un *composant de la structure de découpage du projet*, un *compte de contrôle* ou un *projet*. Également nommée Règles de valorisation et méthode de calcul.

Transfert du risque [technique] / **Risk Transference** [Technique]. *Technique* de *planification des réponses aux risques* qui déplace l'impact d'une *menace* vers un tiers, ainsi que la responsabilité de la réponse à ce *risque*.

Travail / Work. Effort physique ou mental soutenu, exercice approfondi des *compétences*, visant à surmonter les obstacles et atteindre un *objectif*.

Travail du projet / Project Work. Voir *Travail*.

Triple Contrainte / Triple Constraint. Cadre d'évaluation des demandes concurrentes. La triple contrainte est souvent décrite comme un triangle dont l'un des côtés ou des angles représente l'un des paramètres gérés par l'*équipe de projet*.

Unité calendaire / Calendar Unit. Plus petite unité de temps utilisée dans l'*échancier* d'un *projet*. Les unités le plus souvent utilisées sont les heures, jours ou semaines, mais le choix peut aussi se porter sur des trimestres, des mois, des rotations d'équipe, voire des minutes.

Utilisateur / User. Personne ou *organisation* qui utilisera le *produit* ou le *service* du projet. Voir aussi *Client*.

Valeur acquise (VA) / Earned Value (EV). Valeur du *travail* achevé, définie selon le *budget* approuvé et affecté à ce travail pour une *activité de l'échancier* ou un *composant de la structure de découpage du projet*. Également nommée Coût budgété du travail effectué (CBTE).

Valeur planifiée (VP) / Planned Value (PV). *Budget* autorisé et affecté au *travail* planifié pour une *activité de l'échancier* ou un *composant de la structure de découpage du projet*. Également nommée Coût budgété du travail prévu (CBTP).

Validation [technique] / **Validation** [Technique]. *Technique* d'évaluation d'un *composant* ou d'un *produit*, utilisée au cours ou à l'achèvement d'une *phase* ou d'un *projet* pour garantir qu'il respecte les *exigences* spécifiées. Ne pas confondre avec *Vérification*.

Vendeur / Seller. Fournisseur de *produits*, *services* ou *résultats* à une *organisation*.

Vérification [technique] / **Verification** [Technique]. *Technique* d'évaluation d'un *composant* ou d'un *produit* utilisée à l'achèvement d'une *phase* ou d'un *projet* pour garantir ou confirmer qu'il respecte les conditions imposées. Ne pas confondre avec *Validation*.

Vérification du contenu [processus] / **Scope Verification** [Process]. *Processus* de formalisation de l'*acceptation des livrables du projet* achevés.

Voix du client / Voice of the Customer. *Technique* de planification utilisée pour fournir des *produits*, des *services* et des *résultats* répondant aux *besoins du client*. Ces besoins sont convertis en spécifications *techniques* appropriées pour chaque *phase* de développement de produit dans le cadre d'un *projet*.

INDEX

A

acceptation, 22, 41, 44-45, 62, 68, 86, 100-103, 108, 111, 118-119, 185, 189, 207, 263, 288, 297, 350, 379
acceptation du risque, 350
accepter, 146, 350, 358
acheteur, 65, 168, 262, 269-271, 274-275, 277-280, 282-286, 288-291, 293-295, 297, 350-351, 355-356, 360-361, 375
actif organisationnel, 40, 79, 84, 87, 90, 101-102, 107, 109, 113, 122, 127, 136, 140, 143, 155, 162, 177, 184, 190-191, 197, 204, 210, 216, 218, 225, 230, 234-236, 242, 247, 250-251, 255, 265, 268, 275, 284-285, 287, 294, 297, 350
action corrective, 119, 121-122, 154-155, 173, 177, 190, 195, 197, 218, 230, 234, 236, 294, 350
action préventive, 197, 218, 350
activité, 4, 7, 20, 37, 39-40, 59, 69, 84, 111, 113, 123, 129-130, 132-146, 149, 154-155, 161, 164-168, 173, 175, 186-187, 196, 206-207, 236, 243, 278, 347-348, 350-367, 369-371, 373-379
activité antécédente, 132, 134, 350-351, 356, 359, 366, 376
activité critique, 154, 350
activité de l'échéancier, 123, 129-130, 133, 135-143, 145-146, 149, 154-155, 161, 165-168, 173, 175, 347, 350-354, 356-363, 365, 369, 375-376, 379
activité fictive, 351
activité quasi critique, 351
activité récapitulative, 149, 351, 365
activité successeur, 132, 134, 145, 350-351, 359, 361, 366, 377
activités sur flèches, 133, 348, 351
activités sur nœuds, 132, 149, 348, 351
administration du contrat, 10, 65, 269, 289-292, 294-296, 351
analyse de la cause fondamentale, 155, 189, 351
analyse de la réserve, 142, 166, 169, 266, 351
analyse de la tendance, 176, 196, 264, 351
analyse de la valeur, 110, 157, 226, 233, 257, 266, 349, 351-352

analyse de la valeur monétaire attendue, 257, 351-352
analyse de sensibilité, 257, 351
analyse des écarts, 121, 154, 176, 266, 352
analyse des hypothèses, 248, 352
analyse du diagramme de réseau, 133, 143, 145-148, 151, 351-353, 358, 362, 369-370
analyse par arbre de décision, 254, 257, 261, 351-352
analyse qualitative des risques, 10, 53, 237, 244, 246, 249-254, 259-261, 263, 352, 375
analyse quantitative des risques, 10, 54, 142, 148, 237, 246, 249-250, 253-255, 257, 259-261, 263, 352, 357, 375
appel à proposition, 82, 282, 349, 352, 361
appel d'offres, 7, 82, 282, 348, 352, 361
approuver, 79, 99, 352, 354
assurance qualité, 179, 186-190, 197, 204, 349, 357
atténuation des risques, 352
attributs des activités, 128, 130-131, 135-136, 138, 140, 143-144, 151, 156, 352
autorisation des travaux, 167, 353
autorité, 14, 17, 25, 27, 29-30, 32, 52, 81-82, 98, 199, 202-204, 206-207, 216, 242, 290, 353-354, 366, 369, 371, 373, 376

B

base de données des leçons apprises, 85, 94, 102, 108, 127, 230, 250, 353, 366
base de données des risques, 353
biens, 83, 271, 275, 353, 374
boucle du réseau, 353
budget, 8, 10, 56, 59, 63, 82, 93, 97, 100, 111, 157, 163-164, 167-170, 172-178, 204, 218, 228, 234, 243, 247, 254, 260-261, 263-264, 266, 276, 348, 351, 353, 355, 360, 364, 367, 373-374, 379
budget à l'achèvement, 173, 175-176
budgétisation, 10, 51, 157-158, 167-171, 255, 353
bureau des programmes, 17, 349, 353
bureau des projets, 4, 16-18, 26-27, 32-33, 349, 353

C

- calcul au plus tard, 148, 353, 358-359, 369
calcul au plus tôt, 145, 148, 353, 369
calendrier des ressources, 89, 138, 141, 144, 168, 353
calendrier du projet, 139-140, 143, 152, 353
catégorie de risques, 117, 353, 376-377
cause commune, 354
cause spéciale, 192, 354
champ d'application, 12-13, 22, 38-40, 84, 87-88, 91, 97, 110, 113, 130, 134, 138, 151, 158, 167, 184-185, 208, 270-271, 354, 365-366, 378
charte du projet, 43, 45, 78, 81, 83-87, 107-109, 111, 168, 210, 354, 362
chef de projet, 4, 8, 14-15, 18-19, 22, 26, 28-30, 32-33, 37, 39, 43-44, 77, 81-82, 91, 166, 169-170, 180, 199, 204, 215, 217, 226, 235, 243, 246, 253, 265, 283, 288, 293, 349, 354, 363, 369, 371, 378
chemin critique, 12, 145-147, 149, 154, 249, 260, 350, 354
chemin du réseau, 145, 166, 351, 354, 376
choisir les fournisseurs, 10, 58, 269, 281, 286-290, 354
classe, 180, 354
client, 17, 26, 38, 68, 77, 81-82, 98, 100, 102, 110-112, 119, 144, 157, 169, 180-181, 185, 187, 189, 191, 203, 221, 229, 232-233, 271, 290, 353-354, 360, 364, 367, 370, 376, 379
clôre le projet, 9, 66-67, 79, 100-101, 267, 295, 354
clôture du contrat, 10, 67, 100-102, 269, 274, 279, 295-297, 354, 372
code de l'activité, 354
comité de maîtrise des modifications, 98-99, 348, 354
commanditaire, 26, 38, 81-82, 86-87, 98, 100, 102, 119, 144, 187, 189, 199, 221, 232, 353-354, 363-364, 367, 371
communication, 15, 52, 84, 88, 91, 149, 205-206, 211, 214, 216, 221, 223-227, 229, 235, 240, 261, 294, 355, 363, 372-373, 375
compétence, 15, 17, 99, 200, 207, 227, 291, 353, 355
composant, 5-6, 8, 16, 20, 40, 90, 111-112, 115, 117-118, 129-130, 137, 146, 152-154, 156, 158, 163, 167-168, 170-173, 175, 187, 197, 206, 226, 234, 249, 255, 259, 262-263, 275-277, 280, 291, 350, 352-353, 355, 357, 359, 361-367, 371, 373-379
composant de la structure de découpage du projet, 115, 117, 129, 158, 163, 168, 173, 175, 206, 234, 263, 276, 353, 355, 357, 361-362, 365, 367, 373, 375, 379
compression de l'échéancier, 20, 145-146, 355, 364
compression des délais, 145, 355, 364
compte de contrôle, 117, 129, 158, 173, 175, 348, 353, 355, 367, 373, 377, 379
connaissance, 3, 9, 11-13, 15, 37-39, 69-70, 77-78, 84, 103-104, 117, 123, 134-137, 148, 157, 179, 184, 190, 199-200, 219, 221, 223, 226, 230, 237, 247, 251, 263-264, 268-271, 350, 355, 361, 366, 368, 374
contenu, 6, 8, 16, 18, 28, 33, 37-38, 41, 43-46, 48-49, 55, 61-62, 69, 78, 85-89, 91-93, 97, 100, 102-104, 107-112, 115, 117-122, 124, 128-129, 131, 139-140, 145, 155, 158, 163, 166-167, 169, 172, 174, 176-177, 188, 193, 199, 207, 226-227, 231-232, 236, 238, 246, 249, 251-254, 261, 265-266, 275-276, 280, 282, 293, 347, 351-352, 355, 357, 359-361, 363-364, 367-370, 372, 374-375, 377-378
contenu du produit, 6, 104, 120-121, 131, 355, 360
contenu du projet, 6, 8, 38, 43-46, 48-49, 62, 78, 86-89, 92-93, 100, 103-104, 107-112, 115, 117-122, 128-129, 145, 155, 158, 163, 166, 172, 174, 177, 232, 236, 266, 275-276, 280, 355, 359-360, 363, 368, 370, 372, 374, 377
contrainte, 140, 276, 354-355, 358-359, 369, 379
contrat, 6-7, 27, 58, 65, 67, 82, 97-98, 100-102, 111, 115, 117, 121, 127, 130, 140, 144, 148, 165, 168, 172, 208, 210, 236, 262, 265, 269-271, 274-275, 277-280, 282-283, 285-297, 348, 351, 354-356, 361, 363-364, 372, 375-377
contrat à coûts remboursables, 278, 356
contrat à prix fixe avec intéressement, 348, 356
contrat à prix fixe ou forfaitaire, 356
contrat à prix forfaitaire, 262, 277, 348, 356
contrat en régie à intéressement, 278, 348, 356
contrat en régie au pourcentage des coûts. *Voir* contrat en régie avec honoraires
contrat en régie avec honoraires fixes, 278, 348, 356
contrat pièces et main d'œuvre, 356
contrepartie, 270, 293, 355-356
contrôle qualité, 97, 118, 179, 186-191, 196-198, 206, 232, 349, 357, 366-367
convergence des chemins, 356
correction des défauts, 92-94, 96-99, 189, 196-197, 357
courbe en s, 170, 357
coût, 8, 18, 21, 37-38, 46, 61, 69, 85-86, 91, 93, 96-97, 102, 109, 111-112, 114, 117, 135, 141, 146, 157-159, 161-169, 171-178, 180-181, 183, 185-186, 189-190, 193, 196, 209-210, 231-234, 238, 243, 249, 251-255, 257-261, 264-266, 271, 276-279, 282-284, 286, 291, 293, 348, 350-352, 355-357, 360-365, 368-370, 373, 375-376, 379
coût budgété du travail effectué (CBTE), 357, 379
coût budgété du travail prévu (CBTP), 357, 379
coût de la qualité, 166, 180-181, 185-186, 189, 348, 357

coût estimé pour achèvement, 96, 159, 173-175, 177, 234, 348, 357, 373
 coût final estimé, 96, 173-177, 234, 348, 357, 360, 373
 coût réel (CR), 173, 176, 357, 362, 365
 coût réel du travail effectué (CRTE), 357
 CR. *Voir* coût réel
 créer la structure de découpage du projet (SDP), 103, 112-113, 358
 critères, 44, 78, 81, 84, 86, 101-102, 111, 118-119, 124, 158-159, 163, 184-185, 202, 209, 229, 255, 275, 277, 279, 282-283, 286-289, 356, 358, 372
 critères d'acceptation, 84, 86, 111, 118-119, 163, 184-185, 275, 289, 358
 cycle de vie du produit, 23-24, 193, 358
 cycle de vie du projet, 9, 12, 17, 19-20, 23-25, 38, 46, 65, 88, 104, 115, 124, 128, 153, 158, 197, 212, 230, 237, 243, 250, 264, 271, 351, 358, 365, 371, 377

D

date, 59, 69, 111, 144-145, 149, 151, 169, 173-175, 218, 234, 236, 253, 258, 277, 347-349, 353-354, 357-359, 362, 369
 date cible d'achèvement, 69, 349, 358
 date cible de début, 349, 358
 date cible de fin, 349, 358
 date de début, 145, 149, 151, 347-349, 358, 362, 369
 date de début (de référence), 358
 date de début au plus tard, 348, 358
 date de début au plus tôt, 145, 347-348, 358, 369
 date de début planifiée, 149, 349, 358
 date de début prévue, 151, 358
 date de début réelle, 151, 348, 358, 362
 date de fin, 59, 149, 151, 348-349, 353, 359, 362, 369
 date de fin (de référence), 359
 date de fin au plus tard, 348, 359, 362, 369
 date de fin au plus tôt, 348, 359, 369
 date de fin planifiée, 149, 348-349, 359
 date de fin prévue, 151, 359, 362
 date de fin réelle, 151, 348, 359, 362
 date des données, 151, 348, 358-359, 362
 date imposée, 111, 169, 354, 358-359
 décalage avec avance, 134-135, 352, 359
 décalage avec retard, 134, 352, 359
 décomposition, 112, 114-116, 128, 352, 359, 377
 défaut, 92, 180, 197, 351, 354, 357, 359
 définition du contenu, 9, 49, 69, 87, 103, 107, 109-110, 112, 226, 359-361
 demande de modification, 56, 120, 177, 197, 218, 290, 295, 360, 370
 demande de modification approuvée, 120, 290, 295, 360, 370
 demande de prix, 282, 349, 360-361
 demande d'information, 82, 360-361
 démarrage du projet, 109, 360, 374
 dérive du contenu, 6, 119, 360

description de l'activité, 130
 description de poste, 206, 360
 description du contenu du produit, 83, 109, 111, 118, 131, 163, 185, 275, 360
 développer l'équipe de projet, 10, 57, 199, 209, 212-213, 215, 360
 diagramme à barres, 149, 154, 194, 208, 360, 365
 diagramme à échelle de temps, 149
 diagramme de contrôle, 192-193, 354, 360, 366-367
 diagramme de gantt. *Voir* diagramme à barres
 diagramme de pareto, 195, 360
 diagramme de réseau du projet, 84, 132-133, 135, 147, 354, 356, 360-361, 365, 367, 369, 375-377
 diagramme de réseau. *Voir* diagramme de réseau du projet
 diagramme d'influence, 361
 dictionnaire de la structure de découpage du projet, 104, 117-118, 120-121, 128, 163, 168, 276, 280, 361
 diffusion de l'information, 10, 57, 221, 228-231, 361
 diriger et piloter l'exécution du projet, 9, 56, 78, 91-93, 119, 216, 232, 264, 267, 291, 361
 diriger l'équipe de projet, 10, 63, 199, 213, 215-218, 361
 discipline, 12, 355, 361, 366, 370
 divergence des chemins, 361
 document, 4, 14, 22, 38, 68, 81-82, 84, 86, 88, 90, 102, 117, 134, 249, 280, 288-289, 352, 354, 360-361, 364, 366, 370-373, 375, 377
 documents d'approvisionnement, 279, 282-287, 289, 361
 domaine de connaissance en management de projet, 361
 donnée de sortie, 23, 46, 67, 119, 139, 259, 267, 361, 376
 donnée d'entrée, 39, 41, 67, 82, 100-101, 128, 134, 184, 188, 191, 218, 230, 254, 265, 267, 361, 366, 372, 375
 durée, 5, 7, 40, 43, 56, 123, 133-134, 139-143, 145-147, 151, 153, 164, 166, 200, 208, 217, 227, 230, 232, 258, 348-352, 354-355, 360-364, 366, 369-370
 durée de l'activité, 142, 164, 361
 durée initiale, 151, 348, 361
 durée réelle, 141, 151, 361-362
 durée restante, 151, 153, 349, 361-362

E

écart, 121, 154-155, 158, 161, 170, 173, 177, 191-192, 196, 234, 255, 264, 348-349, 351-352, 362
 écart de coût (EC), 173, 362
 écart de délais (ED), 154-155, 173, 177, 362
 échéancier à ressources limitées, 147, 362
 échéancier cible, 149, 154, 362

- échancier contraint par les ressources. *Voir*
 échancier à ressources limitées
 échancier des jalons, 149, 151, 362
 échancier directeur, 149, 362
 échancier du projet, 51, 62, 88, 123-124, 127,
 129-130, 133, 135, 143-156, 168-169, 180,
 193, 210, 228, 243, 255, 264, 274, 276,
 281-282, 290, 294, 350, 352, 355, 358-360,
 362, 366-367, 369-370
 échancier. *Voir* échancier du projet et modèle
 d'échancier
 effort, 19, 22, 38, 40-41, 46, 59, 77, 85, 103, 107,
 114, 123-124, 129-130, 139, 157-159, 165,
 179, 189, 200, 221, 228, 237, 262, 270,
 284-285, 348, 361-363, 370, 373, 379
 effort distinct, 362
 effort proportionnel, 130, 348, 362
 élaboration de l'échancier, 10, 51, 123-124,
 138-139, 143-145, 148-149, 151-152, 169,
 274, 279, 362
 élaboration progressive, 6, 8, 83, 111, 128, 362,
 365, 373
 élaborer la charte du projet, 9, 45, 78, 81-82,
 85-86, 362
 élaborer le plan de management du projet, 9, 48,
 78, 88-91, 124, 158, 363
 élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du
 projet, 9, 45, 78, 86-88
 éléments déclencheurs, 264, 363
 énoncé contractuel des travaux, 279-284, 288,
 292-293, 363
 énoncé des travaux, 82, 87, 117, 280, 289, 349,
 361, 363, 373
 énoncé du contenu du projet, 55, 67, 86-87, 91,
 96-97, 99, 104, 110-111, 113, 117-118,
 120-122, 127, 130-131, 140, 143, 163,
 167-168, 184-185, 226, 242, 247, 250, 255,
 275-276, 280, 347, 359, 361, 363, 374, 377
 entreprise, 5, 7-8, 14-19, 23-24, 26-28, 33, 77,
 81, 83-85, 107, 109, 111-112, 115, 136, 140,
 143, 155, 158, 161, 169, 175, 177, 179, 181,
 184-187, 189-190, 197, 202-203, 211, 216,
 230, 234, 236, 269, 271, 274-275, 279, 283,
 288, 290, 296, 353-354, 356, 363-364,
 366-368, 371, 373-374, 376
 entreprise réalisatrice, 8, 14, 17, 19, 23-24, 26,
 28, 33, 77, 83, 109, 111-112, 115, 136, 140,
 143, 155, 158, 161, 169, 175, 177, 179, 181,
 184-187, 189-190, 197, 202, 211, 230, 234,
 236, 269, 271, 274-275, 279, 290, 296, 354,
 356, 363, 366-367, 371
 équipe de management de projet, 3-4, 8-9, 12-13,
 19-20, 24, 26-27, 43, 46, 78, 85-88, 90-91,
 93-95, 97-99, 101, 107-108, 110, 114-115,
 124, 127, 133-134, 143, 151, 158, 175-176,
 180, 184-186, 190, 196, 199, 204, 208-211,
 213, 215-218, 226-227, 233, 270-271, 279,
 288, 290, 293, 363, 367, 371, 378
 équipe de projet, 5-7, 9-10, 12, 14, 24-26, 31-32,
 37-39, 46-47, 55, 59, 77, 91-93, 99, 109-110,
 112, 114-115, 129, 136, 139, 141, 148, 153,
 161-163, 165, 175, 180, 187, 193, 195, 197,
 199-200, 203-204, 206-208, 210-218, 221,
 224, 228, 230-232, 240, 243, 246-247, 263,
 266, 269, 271, 274-281, 285, 350, 357, 360,
 363, 369, 375-377, 379
 équipe virtuelle, 211, 363
 estimation, 10, 50-51, 77, 83, 86, 109, 112, 117,
 123-124, 127, 129, 135-144, 148, 157-158,
 161-169, 175, 177, 200, 232, 255, 259, 274,
 276, 279, 282, 288, 350-351, 353, 357-361,
 363-364, 367, 373-374
 estimation à trois points, 363
 estimation ascendante, 137, 165, 363
 estimation de la durée des activités, 10, 50,
 123-124, 139-144, 164, 200, 364
 estimation des coûts, 10, 51, 77, 83, 135, 148,
 157-158, 161-167, 361, 364, 367
 estimation des ressources nécessaires aux
 activités, 10, 50, 123-124, 135-138, 140-141,
 164, 274, 279, 364, 373
 estimation du coût acceptable, 288, 364
 estimation par analogie, 141, 164, 364
 estimation paramétrique, 142, 165, 169, 364
 établissement du rapport d'avancement, 56, 64,
 91, 153, 221, 231-234, 279, 291, 293, 364
 évitement du risque, 261, 364
 exécuter, 5, 20, 37-38, 41, 55-56, 65, 78, 88, 91,
 93, 100, 110, 112, 124, 135, 142, 146, 158,
 175, 206-207, 237-238, 243, 265, 269-270,
 275-276, 295, 355, 364, 376-377
 exécution accélérée par chevauchement, 20, 22,
 146, 355, 364
 exécution. *Voir* exécuter
 exigence, 7, 14, 139, 275, 364
- F**
- facteurs environnementaux de l'entreprise, 40,
 83, 87, 90, 101, 107, 127, 136, 140, 162, 184,
 203, 210, 225, 242, 247, 250, 275, 364
 fiabilité, 141, 164-165, 186, 252, 255, 352, 362,
 364-365
 fonds, 16, 91, 112, 168-170, 204, 263, 275, 351,
 353, 355, 365, 374, 376
 forces, 186, 248, 349, 352
 former l'équipe de projet, 10, 57, 199, 209-210,
 212, 365
 fournisseur, 26, 58, 115, 134, 203, 262-263, 269,
 271, 274-275, 277-280, 283, 285-295, 297,
 351, 354, 356, 360-361, 364, 370, 375, 377,
 379
- G**
- groupe d'activités, 149, 166, 351, 365
 groupe de processus de management de projet,
 69, 365, 371
 groupe de processus. *Voir* groupes de processus
 de management de projet

groupes de processus du projet, 354, 365
guide du corpus des connaissances en
management de projet (Guide PMBOK®), 3

H

histogramme des ressources, 151, 208, 365
hypothèses, 43, 46, 78, 82, 86, 109, 111, 127,
130, 134, 138-140, 142-143, 146, 151, 163,
167, 175, 226, 247-249, 251, 264, 275, 279,
352, 363, 365

I

identifiant de découpage, 117, 365, 367
identifiant de l'activité, 129-130, 365
identification des activités, 10, 49, 123, 127-130,
136, 365
identification des risques, 10, 53, 128, 237, 243,
246-250, 253-254, 259, 261, 263, 363, 365
indice de performance des coûts (IPC), 173, 177,
365
information historique, 102, 107-108, 127, 130,
134, 136, 140-141, 162, 169, 225, 350, 365
information sur la performance du travail, 94-95,
98, 101, 120, 172, 174, 188, 191, 216, 232,
265, 292, 294, 366, 369
initiateur, 81-82, 87, 98, 354, 366
inspection, 92-93, 96, 119, 181, 184, 191, 196,
293, 366
intégré, 38, 104, 121, 172, 292-293, 366, 368,
378

J

jalón, 111, 128, 130, 354, 359, 366
jalón de l'échéancier, 111, 359, 366
journal, 16, 197, 366

L

leçons apprises, 91, 94, 100, 102, 122, 155, 163,
177, 184, 197, 204, 206, 215, 219, 225, 230,
234, 236, 246-247, 265, 268, 297, 350, 353,
366
liaison début-début (DD), 366
liaison début-fin (DF), 366
liaison fin-début (FD), 366
liaison fin-fin (FF), 366
lien logique, 134, 351, 359-360, 365-366, 375
limites de contrôle, 191, 354, 360, 366-367
limites de spécification, 366-367
liste d'activités, 128-131, 135-136, 138, 140-141,
144, 156, 352, 367
liste de contrôle, 187, 248, 367
liste des postes budgétaires, 365, 367
livrable, 22, 67, 93, 114, 157, 165, 232, 361,
366-367, 371, 374, 376
logiciel de gestion de projet, 18, 130, 135,
147-148, 367, 370, 378
logique du réseau, 133, 149, 353, 358-360, 364,
367
lot de planification, 129, 367

lot de travail, 113-114, 117, 127-129, 138, 149,
165-166, 168, 173, 175, 205, 347, 353, 355,
367, 375, 377

M

maillage, 207, 366-367
maîtrise, 8-10, 15-16, 19-20, 22-23, 33, 40-41,
45-46, 48, 59, 61-63, 79, 84-86, 88, 90, 96-99,
101, 103, 108, 112, 114-115, 118-124, 127,
129-130, 135, 138, 149, 152-158, 161, 163,
167, 170-173, 177, 187, 190, 197-199, 209,
216, 218, 231, 234, 237, 255, 264-265, 267,
269, 274, 279-280, 290-294, 356, 358-360,
365, 367-368, 372-374, 378
maîtrise de l'échéancier, 10, 62, 123, 152-156,
216, 255, 279, 367, 372
maîtrise des coûts, 10, 63, 157-158, 171-173,
177, 255, 367
maîtrise des modifications, 59, 84, 90, 96-98,
103, 112, 119, 121-123, 172, 269, 291-292,
367-368, 378
maîtrise du contenu, 9, 45, 62, 86, 103, 119-122,
368
maîtrise intégrée des modifications, 9, 59, 61, 79,
88, 96-99, 101, 108, 112, 118-119, 121-122,
130, 135, 138, 152-153, 155, 167, 171-172,
177, 187, 190, 197-198, 218, 231, 234, 264,
267, 280, 290-292, 294, 360, 368
maîtriser. *Voir* maîtrise
management de la qualité du projet, 10, 179-180,
182-183, 185, 347, 368
management de la qualité totale, 180-181, 349,
368
management de l'intégration du projet, 9, 77,
79-80, 368
management de programme, 16, 45, 368
management de projet, 3-4, 8-9, 11-12, 14-19,
27, 32-33, 37-40, 46, 69-70, 77-78, 84-85, 87,
90, 93-95, 99, 101, 111, 115, 181, 199, 204,
211, 216-217, 223, 229-230, 238, 249, 254,
283, 290, 347-349, 353, 357, 361, 363, 365,
368, 374, 378
management des approvisionnements du projet,
10, 269-273, 368
management des communications du projet, 10,
221-223, 368
management des coûts du projet, 10, 157-160,
255, 368
management des délais du projet, 10, 123-126,
152, 368
management des ressources humaines du projet,
10, 199, 201-202, 368
management des risques du projet, 10, 237, 239,
241-242, 249, 260, 265-268, 368, 372
management du contenu du projet, 9, 103-108,
110, 180, 368, 372
management du portefeuille, 16-17, 368
management par la valeur acquise, 12, 95, 159,
348, 357, 362, 365, 368, 375

manager les parties prenantes, 10, 64, 221, 235-236, 369
 marge libre, 145, 348, 369
 marge totale, 134, 145, 147, 154, 349, 351, 362, 369
 marge. *Voir* marge totale et marge libre
 matériel, 104, 116, 135, 137-138, 141, 144, 162, 164, 205, 271, 369, 374, 376
 matrice de probabilité et d'impact, 84, 243, 245, 250-253, 268
 membres de l'équipe de projet, 8, 26, 32, 91, 100-102, 112, 128-129, 140-141, 162-163, 199-200, 202, 206-208, 210-211, 213-214, 216-219, 230, 246, 251, 269, 363-364, 367, 371, 375
 membres de l'équipe. *Voir* membres de l'équipe de projet
 menace, 240, 251, 261-262, 364, 369-370, 379
 mesure des performances techniques, 266, 369
 méthode de la chaîne critique, 145, 147, 166, 352, 369
 méthode de monte-carlo, 146, 369, 376
 méthode des antécédents, 131-133, 258, 348, 351, 365, 369-370, 375
 méthode du chemin critique, 145-148, 347-348, 350, 352-354, 358-359, 362, 369
 méthode du diagramme fléché, 132-133, 348, 351, 365, 370
 méthodologie, 18, 85, 87, 90, 93, 95, 99, 101-102, 204, 243, 284, 357-358, 368, 370, 374
 mettre en œuvre l'assurance qualité, 10, 56, 179, 187-190, 370
 mettre en œuvre le contrôle qualité, 10, 63, 179, 190-192, 197, 291, 370
 modèle, 16, 21, 113, 115, 128-130, 145-148, 151, 153-155, 165, 169, 224, 258, 262, 282, 362, 364, 370-371, 376
 modèle d'échéancier, 129-130, 145-148, 151, 154-155, 362, 370
 modification demandée, 98, 119, 135, 360, 370
 modification du contenu, 38, 108-109, 278, 370

N

niveau d'effort, 130, 348, 370
 nivellement des ressources, 145-148, 151, 208, 352, 362, 370, 377
 nœud, 353, 356, 361, 370
 nomenclature, 117, 348, 370
 norme, 4, 9, 14, 38, 83, 85, 111, 364, 370

O

objectif, 3, 7, 22, 82, 111, 189, 205, 211, 214, 238, 243, 245, 251-253, 257, 261, 293, 296, 351, 363, 369-371, 378-379
 opérations, 6-8, 15-16, 19, 24, 27, 77, 101, 148, 169, 231, 370
 opportunité, 5, 19, 32, 240, 251, 262, 369-370
 organigramme, 117, 205, 207, 348, 355, 369, 371
 organigramme du projet, 207, 371

organigramme fonctionnel, 117, 205, 348, 355, 369, 371
 organisation, 4, 7-9, 13-15, 17-19, 22, 26-33, 38-39, 43, 45-46, 77-78, 81-86, 98, 100, 108, 112-113, 115, 117, 137, 162-163, 168-170, 180-181, 184-185, 187-188, 193, 196-197, 199, 202-205, 207-208, 210-211, 215-219, 226, 229, 236, 238, 240, 242-243, 245, 251-253, 257, 259, 262, 264, 267-271, 274-275, 277, 283, 287-288, 290, 350, 352-354, 358, 361, 364, 366, 368-371, 374, 376-379
 organisation fonctionnelle, 28-29, 32, 371, 376
 organisation matricielle, 30-31, 215, 371
 organisation par projets, 29, 31, 371
 outil, 83, 107, 148, 187, 192, 194, 196, 236, 248, 355, 357, 360-362, 365, 367, 369-371, 373, 375-378

P

palliatif, 371
 partie intégrante, 371
 partie prenante, 17, 25-26, 102, 111, 235, 271, 371
 personne influente, 371
 phase du projet, 19, 22, 41, 43, 66, 78, 253, 295, 371
 plan de management de la qualité, 89, 186, 188, 190-191, 198, 276, 371
 plan de management de l'échéancier, 89, 124, 128, 137, 144, 152-153, 156, 164, 255, 372
 plan de management des approvisionnements, 89, 274-276, 279-281, 284, 287, 290, 294-296, 372
 plan de management des communications, 89, 227-229, 231, 233, 235-236, 372
 plan de management des coûts, 89, 144, 158-159, 162, 167-168, 171-173, 176, 178, 255, 372
 plan de management des ressources humaines, 52, 89, 164, 199, 202, 208-210, 212-213, 215-216, 219, 236, 372-373
 plan de management des risques, 89, 144, 230, 243, 247, 250-251, 255, 260-261, 265, 268, 372
 plan de management du contenu du projet, 48, 89, 103-104, 107-109, 112-113, 118-121, 128, 144, 372-373
 plan de management du contrat, 290, 292, 295-297, 372
 plan de management du projet, 41, 46, 48, 55-56, 59, 67, 78, 88-101, 104, 107-108, 112, 121-122, 124, 128-130, 137, 141, 143-144, 149, 152-153, 155-156, 159, 163, 167-168, 170-173, 177-178, 183, 185-187, 190-191, 198, 204, 206, 208, 212, 216, 219, 226-228, 231-232, 234-236, 242-243, 247, 253, 255, 259-261, 263-268, 276, 280-281, 287, 290, 294-295, 350-351, 358-359, 361, 363-364, 369, 371-378
 plan des comptes de contrôle, 129, 348, 373

planification de la qualité, 10, 52, 179, 183-186, 189, 357, 367, 373
 planification des communications, 10, 52, 211, 217, 221, 225-228, 373
 planification des réponses aux risques, 10, 54, 237, 246, 249-250, 254, 260-261, 263, 350, 352, 364, 373, 375, 379
 planification des ressources humaines, 10, 52, 199, 202-205, 207, 214, 373
 planification du contenu, 9, 48, 103, 107-108, 373
 planification du management des risques, 10, 53, 237, 242-246, 249-251, 373
 planification par vagues, 46, 114, 128, 373
 planifier les approvisionnements, 10, 54, 269, 274-276, 279-280, 296, 373
 planifier les contrats, 10, 55, 269, 281-282, 373
 PMBOK®. *Voir* guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)
 portefeuille, 16-17, 45, 368, 373-374
 pourcentage d'avancement, 153
 pratique, 3-4, 12, 20, 37, 39, 77, 103, 123, 154, 157, 179, 190, 200, 221, 234, 237, 243, 270, 355, 373
 prévisions, 61, 64, 94-96, 174, 176, 216, 221, 232-234, 252, 364, 373
 problème majeur, 16, 163, 236, 374
 procédure, 7, 93, 100-102, 296, 352, 360, 374, 378
 procédure documentée, 374
 processus, 4-12, 14, 16-17, 19, 22-23, 33, 37-70, 77-80, 82-104, 106-108, 111-112, 117-119, 121-124, 126-128, 130, 133-139, 141, 143-144, 146-147, 149, 151-162, 164-165, 167, 169, 171-172, 177, 179, 181, 183, 185-194, 196-200, 202, 204, 209, 213-214, 216, 218, 221, 223, 225-227, 229-232, 234, 237, 240-251, 253-254, 259-264, 266-271, 273-277, 279-281, 283-284, 286-297, 350-355, 357-370, 372-379
 processus de clôture, 38, 40-41, 66-67, 374
 processus de démarrage, 23, 38, 40-41, 43-46, 83, 365, 374
 processus de management de projet, 4, 8-12, 19, 22, 37-41, 45, 47, 56, 59-60, 67, 69-70, 77-79, 85, 88-89, 100, 271, 290, 365, 374, 378
 processus de planification, 10, 38, 40-41, 46-47, 59, 67, 69, 77-78, 88, 111, 157, 183, 199, 225, 242, 362, 365, 374
 processus de surveillance et de maîtrise, 38, 40-41, 59-60, 216, 374, 377
 processus d'exécution, 38, 41, 55-56, 67-68, 78, 361, 374
 processus en relation avec un domaine de connaissance, 374

produit, 5-8, 21-26, 28, 37-38, 41, 45, 66, 68, 78, 81-84, 86, 90, 92-94, 100-102, 104, 110-111, 115, 117-119, 124, 131, 146, 154, 157-158, 161-162, 169, 180-181, 183, 185-186, 188-190, 193, 195-197, 230, 232, 238, 269, 276-277, 279-280, 283, 289-291, 352, 354-356, 358, 360-361, 364-367, 369-371, 374-379
 professionnel en management de projet (PMP®), 4, 8, 374
 programme, 16-18, 26, 129, 133, 234, 368, 374
 projet, 3-10, 12, 14-33, 37-41, 43-49, 51-57, 59, 61-69, 77-79, 81-104, 107-124, 127-149, 151-155, 157-159, 161-165, 167-181, 183-191, 193, 196-200, 202-219, 221, 224-238, 240, 242-271, 274-280, 283-284, 287-297, 347, 349-379
 provision pour aléas, 142-143, 166, 252, 260-261, 263 374, 376, *Voir* réserve

Q

qualité, 6, 8, 18, 37-38, 52, 56, 61, 63, 69, 83-85, 89, 92, 94, 96-97, 102, 109, 111, 117-118, 139, 157, 171, 176, 179-181, 183-193, 196-198, 205-207, 216-217, 231-232, 238, 243-244, 247, 249, 251-253, 262, 280, 286-289, 292-293, 351, 354-355, 357, 361, 364, 368-371, 373-376
 quartier général, 214, 374

R

rapport des exceptions, 347, 375-376
 rapports d'avancement, 10, 61, 120, 153, 155, 172, 188, 216, 233, 265-266, 279-280, 292, 294, 351, 358-359, 361, 375
 réclamation, 293-294, 375
 référence de base, 4, 51, 56, 59, 89, 96-97, 104, 110, 117, 120-122, 141, 143, 151, 153-155, 157, 167, 169-173, 177-178, 187, 197, 232-233, 243, 257, 266, 276, 282, 351, 353, 358-359, 362, 375
 référence de base des coûts. *Voir* référence de base
 référence de base des mesures de performances, 153, 187, 232-233, 375
 régie avec honoraires, 278, 348, 356
 registre des risques, 89, 141, 144, 164, 169, 206, 209, 246, 249-250, 253, 255, 259, 261, 263, 265-268, 276, 281, 287, 372, 375
 réglementation, 14, 375
 règles de base, 204, 214, 217, 219, 375
 regroupement, 100, 214-215, 219, 375
 relation d'antériorité, 132
 remue-ménages, 110, 186, 247, 375
 répertoire de l'équipe de projet, 212, 375
 représentation en diagramme de flux, 193, 375
 reprise, 146, 186, 376
 réseau, 7, 85, 132-133, 135, 144-145, 147, 149, 351, 353, 356, 358-361, 369-370, 375-376
 réserve, 142, 169, 259, 351, 376, 378

responsable fonctionnel, 28, 211, 215, 376
 ressource, 137-138, 147-148, 165, 169, 174, 185, 208, 278, 290, 353, 355, 365, 376, 378
 résultat, 5, 8, 25-26, 33, 38-39, 41, 45, 81, 93, 102, 104, 111, 146-147, 157, 166, 180, 191, 193, 224, 226, 232, 256-257, 289, 351, 354-355, 357-358, 361, 363-364, 366-367, 370-371, 374, 376-379
 résumé de la structure de découpage du projet, 349, 376-377
 retenue de garantie, 289, 376
 revue de conception, 376
 risque, 8, 16, 18, 21-22, 25, 37, 39, 46, 61, 69, 83-84, 97, 102, 110, 142-143, 146, 164, 166, 171, 200, 238, 240, 242-249, 251-254, 259-264, 266, 277, 279, 281-282, 350-353, 363-365, 369-371, 374, 376, 379
 risque résiduel, 376
 risque secondaire, 376
 rôle, 14, 30, 32, 185, 204, 206-207, 211, 214, 376
 rupture du réseau, 376

S

séquencement des activités, 10, 50, 123-124, 130-132, 135, 376
 service, 5-8, 17, 22-23, 25-26, 28, 41, 45, 81-83, 86, 93, 102, 104, 111, 115, 157, 162, 181, 186, 189, 205, 208, 230, 232, 269, 276, 279, 283, 354-355, 358, 360-361, 364, 366-367, 370, 374-379
 seuil, 77, 158, 185, 262, 352, 365, 376
 simulation, 146, 148, 165, 254, 257-259, 351, 357, 376
 solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs, 10, 58, 269, 281, 284-285, 377
 sous-phase, 22, 377
 sous-projet, 16-17, 22, 41, 114-115, 271, 351, 376-377
 sous-réseau, 133, 166, 351, 377
 spécifications, 6, 8, 14, 37, 90, 100, 102, 111-112, 196-197, 229, 233, 280, 359, 361, 376-377, 379
 structure de découpage contractuelle, 115, 348, 377
 structure de découpage des ressources, 117, 138, 205, 349, 377
 structure de découpage des risques, 117, 243-244, 247-249, 253, 255, 263, 268, 349, 353, 376-377
 structure de découpage du projet (SDP), 112, 280, 377
 successeur. *Voir* activité successeur
 surveillance et maîtrise des risques, 10, 65, 237, 254, 264-267, 291, 363, 377
 surveiller, 9, 37-38, 41, 59, 61, 65, 78, 94-96, 171, 176, 193, 196, 216, 218, 236-237, 264, 266-267, 291, 374, 377-378
 surveiller et maîtriser le travail du projet, 9, 61, 78, 94-96, 267, 377

système, 7, 26-27, 33, 83, 86, 88, 90, 93, 95, 97, 99, 101-102, 104, 110, 121, 153, 158, 172, 179, 193, 197, 205, 209, 230, 248, 262, 286, 288-289, 292-294, 296, 349, 352, 354-355, 359, 364-365, 367, 370, 375-378
 système d'autorisation des travaux, 83, 378
 système de gestion de la configuration, 90, 97, 102, 121, 378
 système de gestion de l'information du projet, 86, 88, 90, 93, 95, 99, 101, 293, 349, 378
 système de maîtrise des modifications, 90, 121, 153, 172, 292, 378
 système de management de projet, 27, 33, 378

T

tampon, 142, 147, 166, 378
 technique, 20, 26, 85, 90-91, 95, 101, 110-111, 114-115, 128, 132-134, 145-147, 159, 163-165, 169, 172-176, 185, 189, 195-196, 207, 224, 229-230, 233, 248, 252, 258, 275-277, 283, 286, 288, 291-292, 294, 348, 350-353, 355, 357, 359, 362-364, 366-371, 373-376, 378-379
 technique de delphes, 248, 379
 technique de la valeur acquise, 95, 159, 172-176, 348, 357, 379
 transfert du risque, 262, 379
 travail, 5-7, 14, 16, 18, 20, 22-23, 26-27, 29, 38, 41, 45, 50-51, 55-56, 59, 77-78, 84-85, 88, 91, 93-96, 100, 103-104, 109-110, 112, 114-115, 117, 119-120, 123-124, 127-130, 133-134, 136-140, 142-144, 146-149, 151, 154-155, 157-158, 161, 163-165, 167-169, 172-178, 187-188, 191-192, 196, 203, 205-207, 210-214, 217-218, 229-230, 232-234, 236, 238, 240, 247, 249, 264-266, 269, 271, 276, 278, 280, 283-284, 291-293, 295, 348, 350, 353-355, 357-371, 373-379
 travail du projet. *Voir* travail
 triple contrainte, 8, 379

U

unité calendaire, 379
 utilisateur, 26, 354, 379

V

valeur acquise (VA), 173-174, 176, 357, 362, 365, 379
 valeur planifiée (VP), 173-174, 176, 357, 362, 365, 379
 validation, 44, 84, 90, 97, 190, 296, 379
 vérification, 9, 62, 97, 100, 103, 108, 115-116, 118-119, 216, 379
 vérification du contenu, 9, 62, 103, 118-119, 216, 379
 voix du client, 180, 379
 VP. *Voir* valeur planifiée

Comment combler le fossé entre la stratégie et les résultats d'une organisation ? La réponse est affaire d'accomplissement et aussi dans l'assurance que vous en serez capable...

Que vous soyez cadre supérieur ou chef de projet, vous avez la responsabilité professionnelle d'aider votre organisation à croître et à augmenter sa valeur pour ses parties prenantes. Le management de projet est la compétence organisationnelle par excellence destinée à gérer le changement et à stimuler l'avantage concurrentiel, et dont l'aboutissement consiste à fournir des résultats conformes à la stratégie de l'entreprise. *Le Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK® Troisième édition)* vous offre les clés pour y parvenir.

En 1983, des bénévoles du Project Management Institute (PMI®) s'attelèrent pour la première fois à la tâche de création du référentiel des connaissances en management de projet. *Le Guide PMBOK®* est devenu aujourd'hui, dans le monde entier, la norme *de facto* pour la profession du management de projet ; cet ouvrage est l'un des meilleurs et des plus polyvalents pour l'ensemble des différentes industries. *Le Guide PMBOK®* contient les pratiques fondamentales de référence sur lesquelles doit s'appuyer toute organisation, qu'elle soit locale, régionale ou mondiale, pour stimuler ses résultats.

Plus d'un million d'exemplaires du *Guide PMBOK®* sont en circulation. *Le Guide PMBOK® Troisième édition* a été mis à jour pour refléter les connaissances et les pratiques les plus récentes dans le monde professionnel.

L'une des modifications les plus importantes de cette édition est l'évolution du critère « généralement utilisé pour la majorité des projets la plupart du temps » qui devient « généralement reconnu comme étant de bonne pratique pour la majorité des projets la plupart du temps ». Plusieurs chapitres ont été mis à jour, réécrits ou étendus pour inclure les informations les plus actuelles et les besoins les plus pressants auxquels les chefs de projet sont confrontés aujourd'hui.

Le Guide PMBOK® Troisième édition contient également un index et un glossaire étendus pour refléter l'évolution vécue par le métier du management de projet au cours des quatre dernières années.

Le Guide PMBOK® Troisième édition est le reflet de la collaboration et des connaissances de sommités en management de projet, qui ont un effet concret sur le résultat de leur entreprise. Le management de projet réussi apporte un avantage permanent dans le cadre de la dynamique des organisations actuelles. Dans le monde entier, les entreprises commerciales, les organismes à but non lucratif et les agences gouvernementales se tournent vers le management de projet pour atteindre leurs objectifs stratégiques. Comme la valeur du management de projet est de plus en plus reconnue, *le Guide PMBOK®* va devenir un outil encore plus indispensable pour les praticiens dans l'ensemble des organisations, des secteurs d'activité, et des différentes régions du monde.