

Pour gérer le risque il faut l'évaluer

Comment passer de l'un à
l'autre ?

Quelques points incontournables

Caractérisation du danger (substances, polluants, activités, catastrophes « naturelles »...) - pouvons nous être exhaustifs ?

Estimation des expositions - connaissons-nous toutes les circonstances et pratiques des consommateurs/usagers ?

Comparaison entre le niveau d'exposition admise (sans effets nocifs observables) et celles issues des estimations de l'exposition, en situation réelle - quelles marges de sécurité ?

Tout ceci suppose que l'on est capable de définir un niveau acceptable, avec un certain degré de confiance - quelles sont les conditions de cette confiance ?)

Mais, est-ce réaliste ? Quid des incertitudes ? Qu'observons-nous dans le temps ? In fine, pourquoi les décisions des agences d'expertise sont-elles contestées ?

Connaitre le risque avant de le gérer

Toutes les approches de l'évaluation du risque, depuis le livre rouge du NRC en 1983, partent du principe que le risque est « évaluable » (on peut calculer la probabilité de survenue, en mesurant l'exposition et en établissant une VTR)

Notons que les risques sont évalués un par un et que l'évaluation des conséquences du cumul se heurte à des difficultés fondamentales

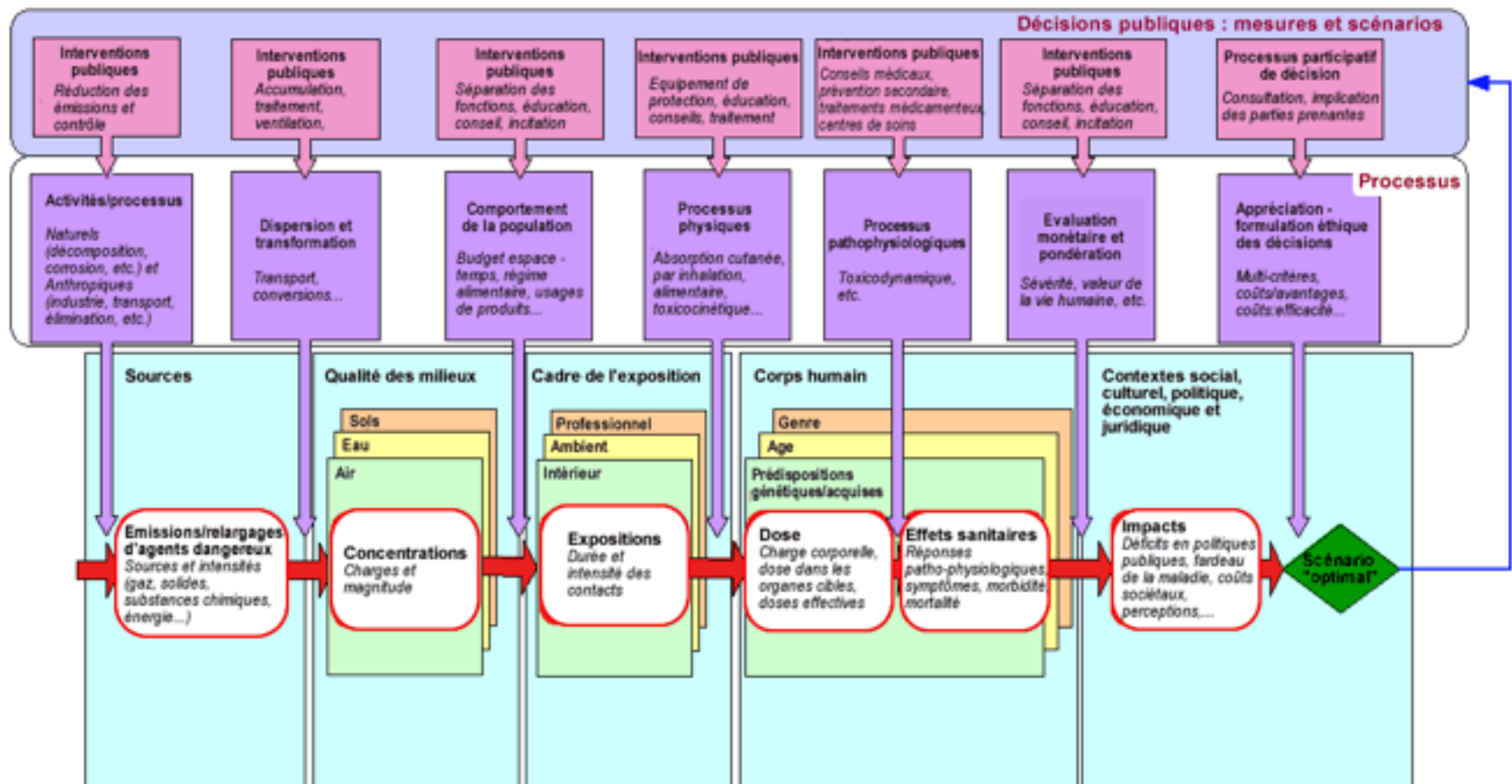
Epidémiologie, expologie et toxicologie en sont donc les piliers, mais quels types de réponses nous offrent-elles ?

Quelles sont les conditions de leur « bonne » mise en œuvre ?

Quelques mots-clés : échantillonnage, représentativité, puissance statistique, faibles doses, mécanismes, transposition, exhaustivité, contextualisation (scénarios), niveau de préoccupation, incertitudes...

Risques : de la source aux effets...

Vers un cadre pratique d'évaluation intégrée des risques



Proposition d'un cadre pour la mise en œuvre de l'évaluation intégrée

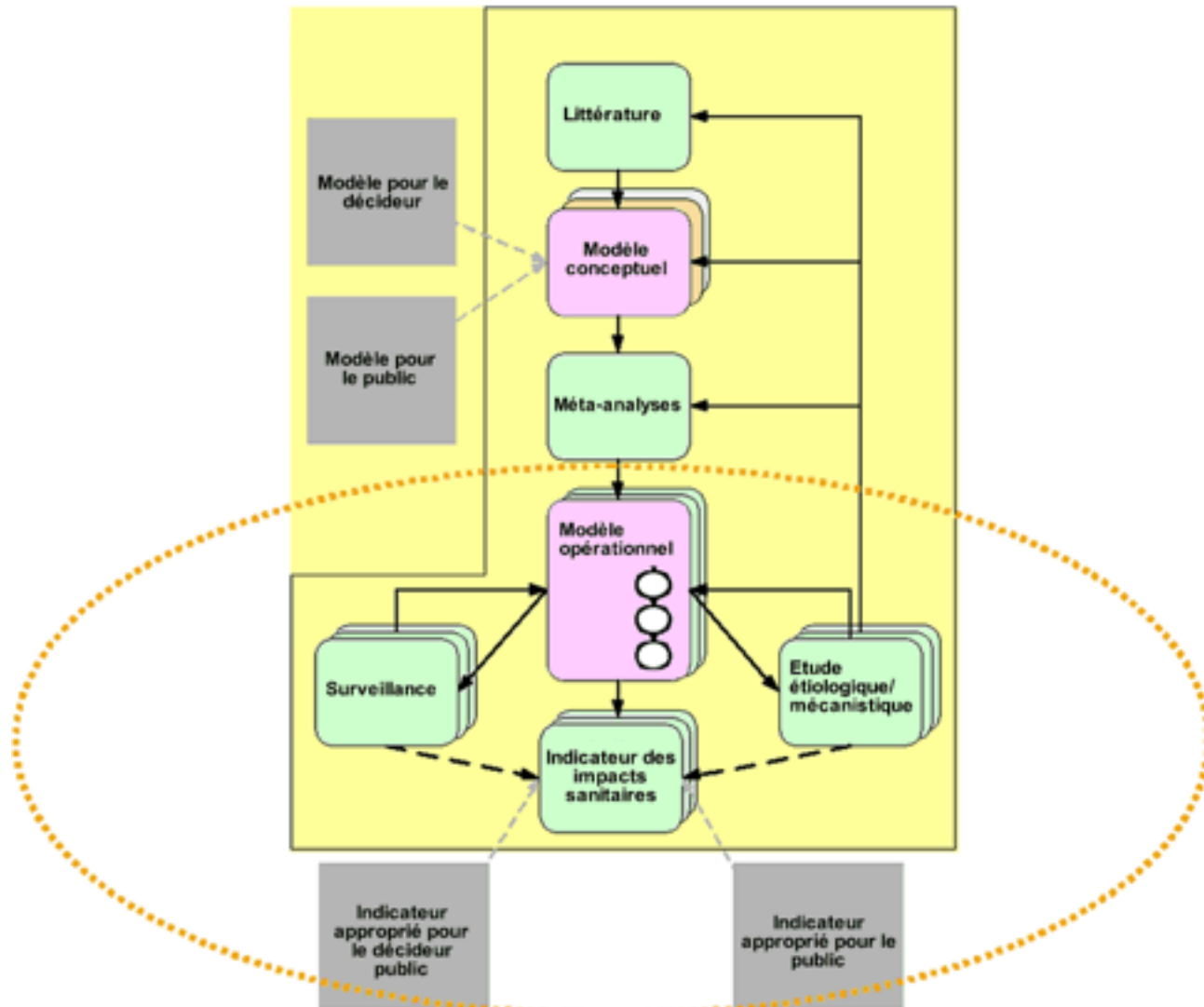
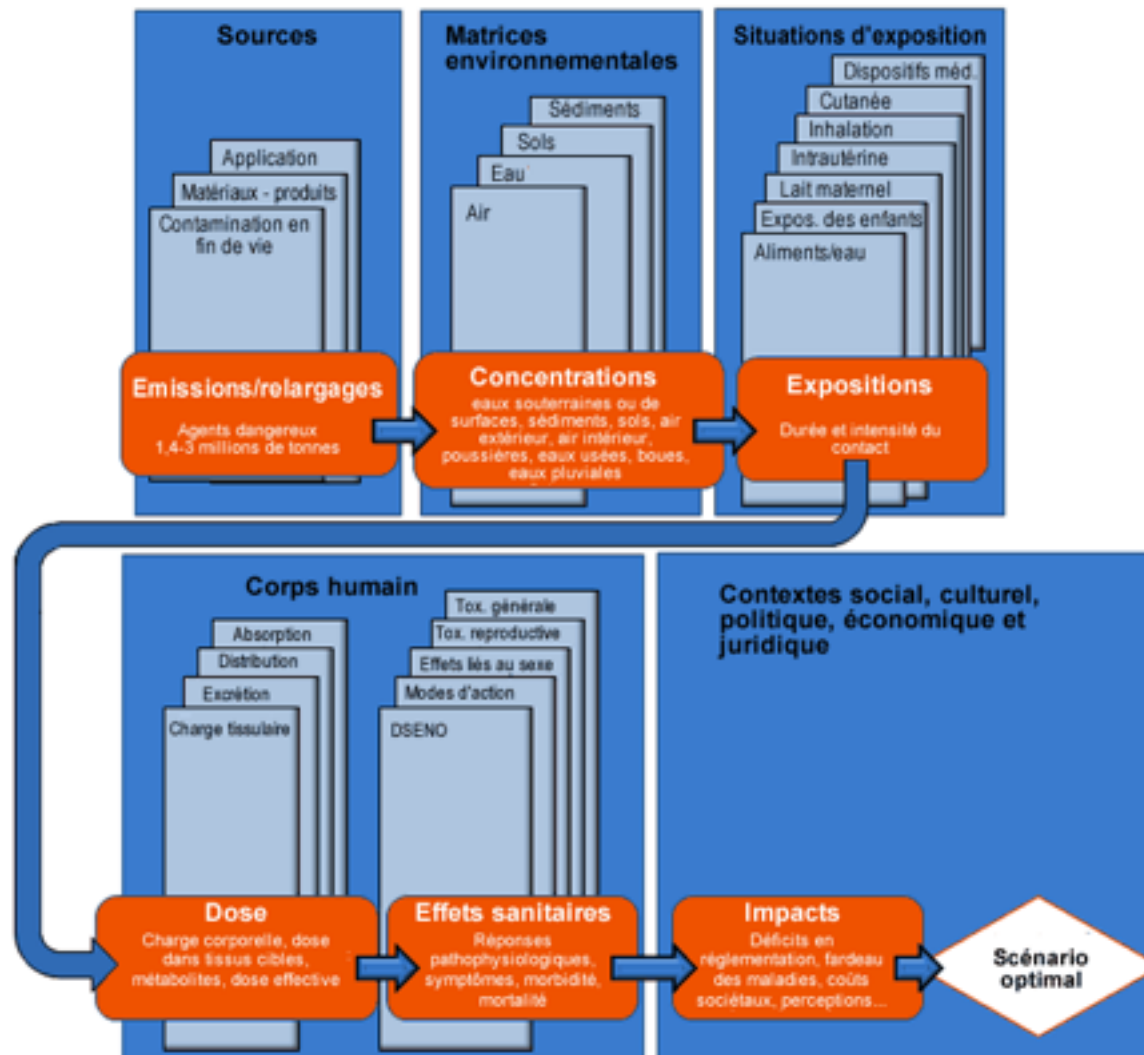
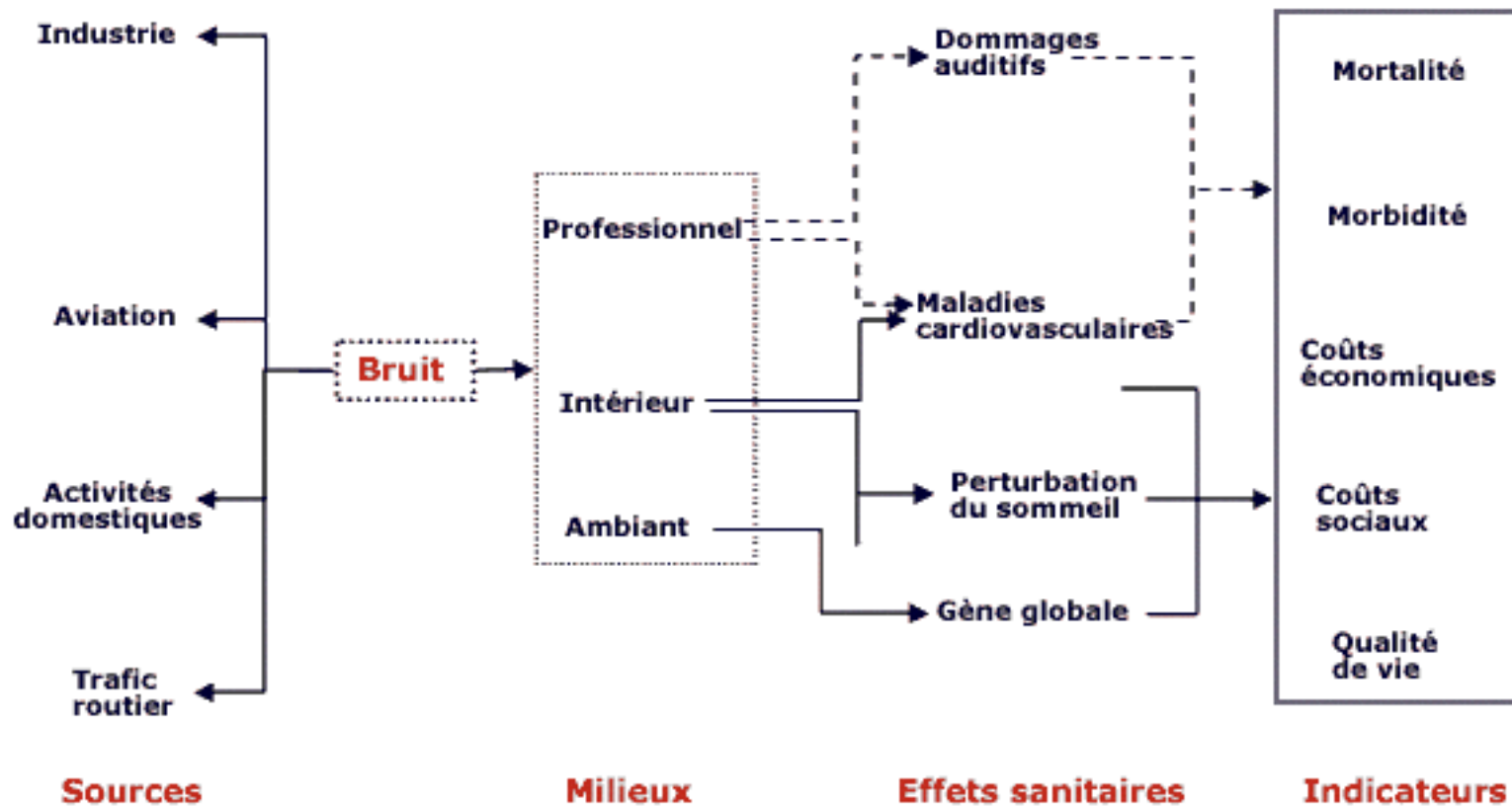


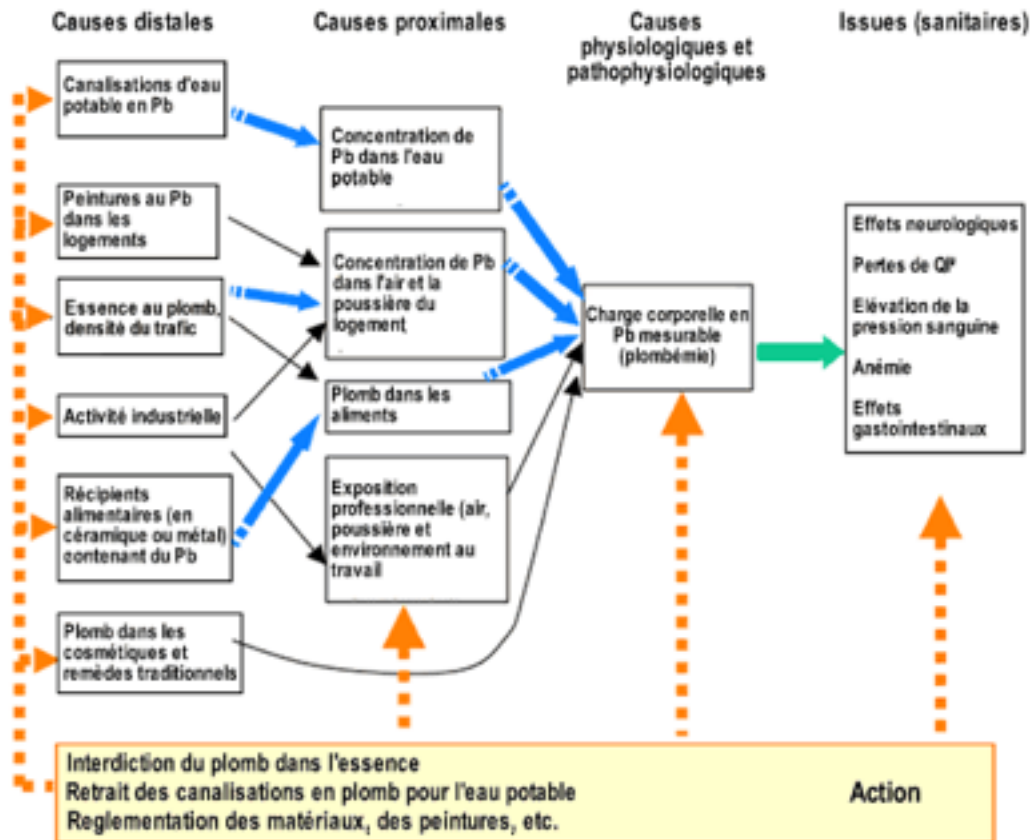
Diagramme causal pour les phtalates







L'approche de la chaîne complète : Le bruit



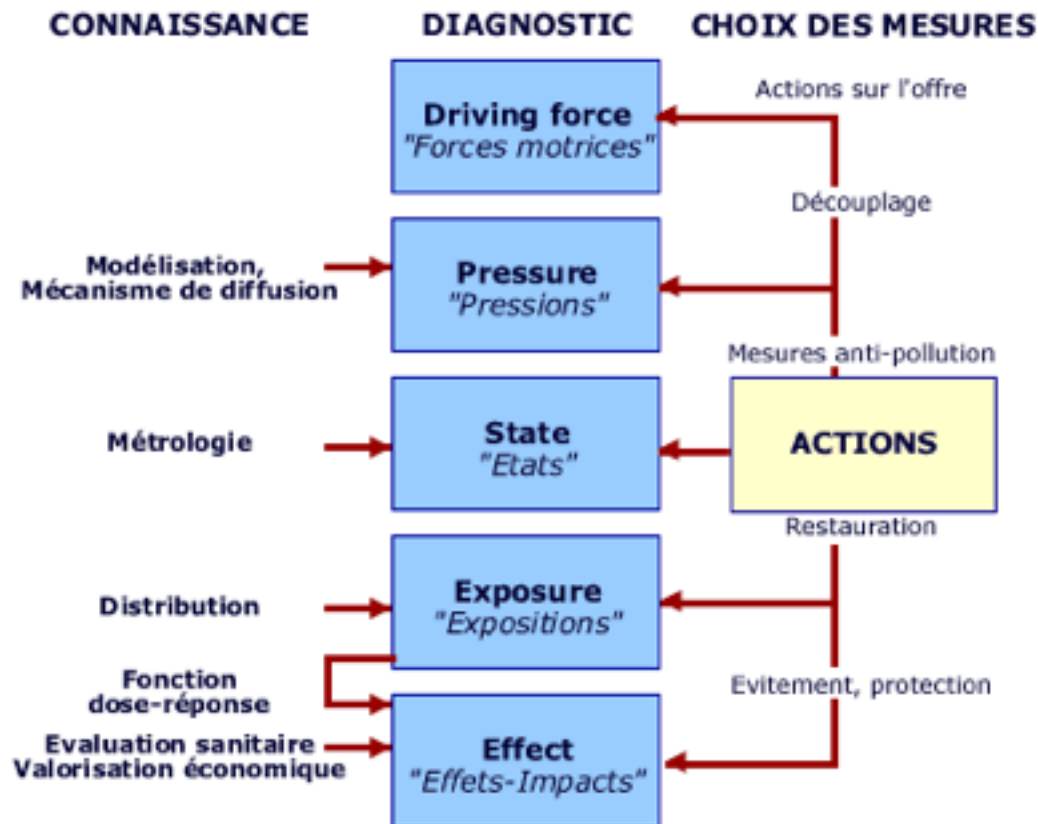
Réseau de causalité du plomb, sources d'expositions environnementales et conséquences pathologiques



-  Relations exposition-risque quantifiables
-  Relation qui peut être quantifiée par modélisation ou à l'aide de la littérature scientifique
-  Action
-  Lien non quantifiable

Un cadre adapté à la santé

LE CADRE DE REFERENCE DPSEEA



Déclinaison du cadre DPSEEA

Le cadre conceptuel DPSEEA (Prüss et al, OMS 2003)

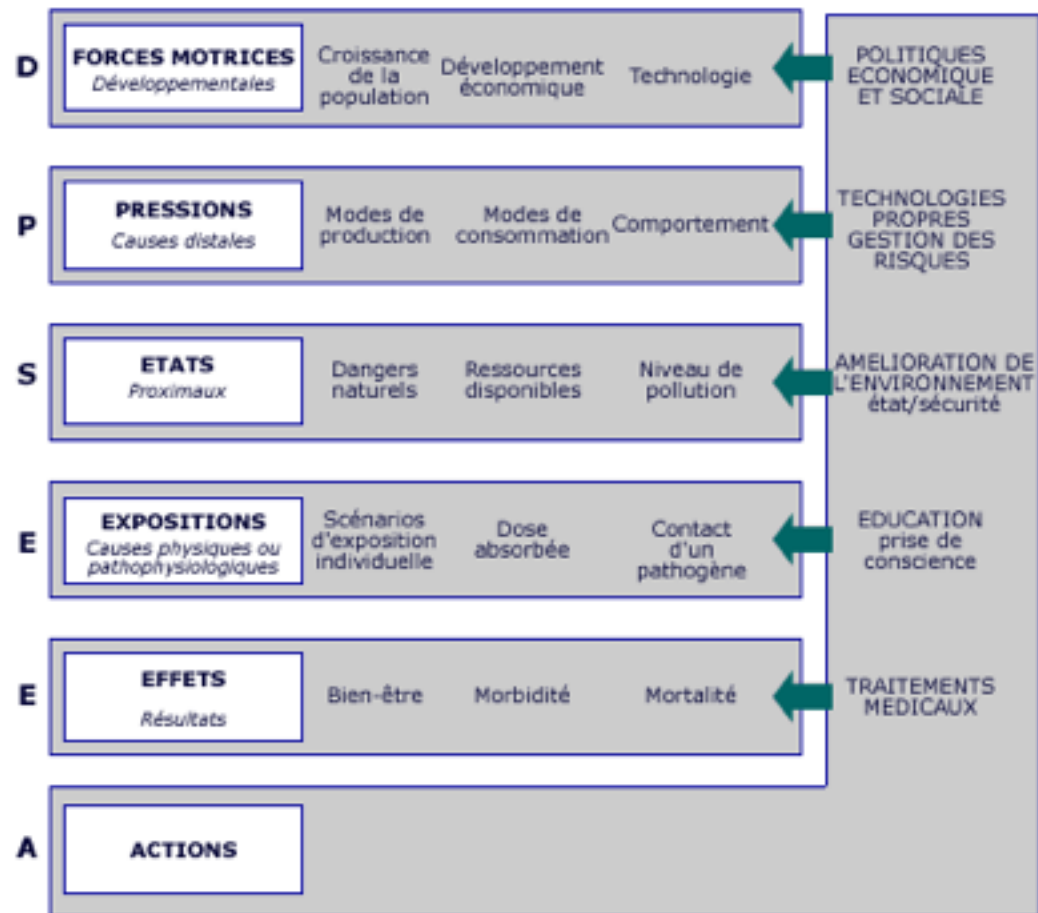
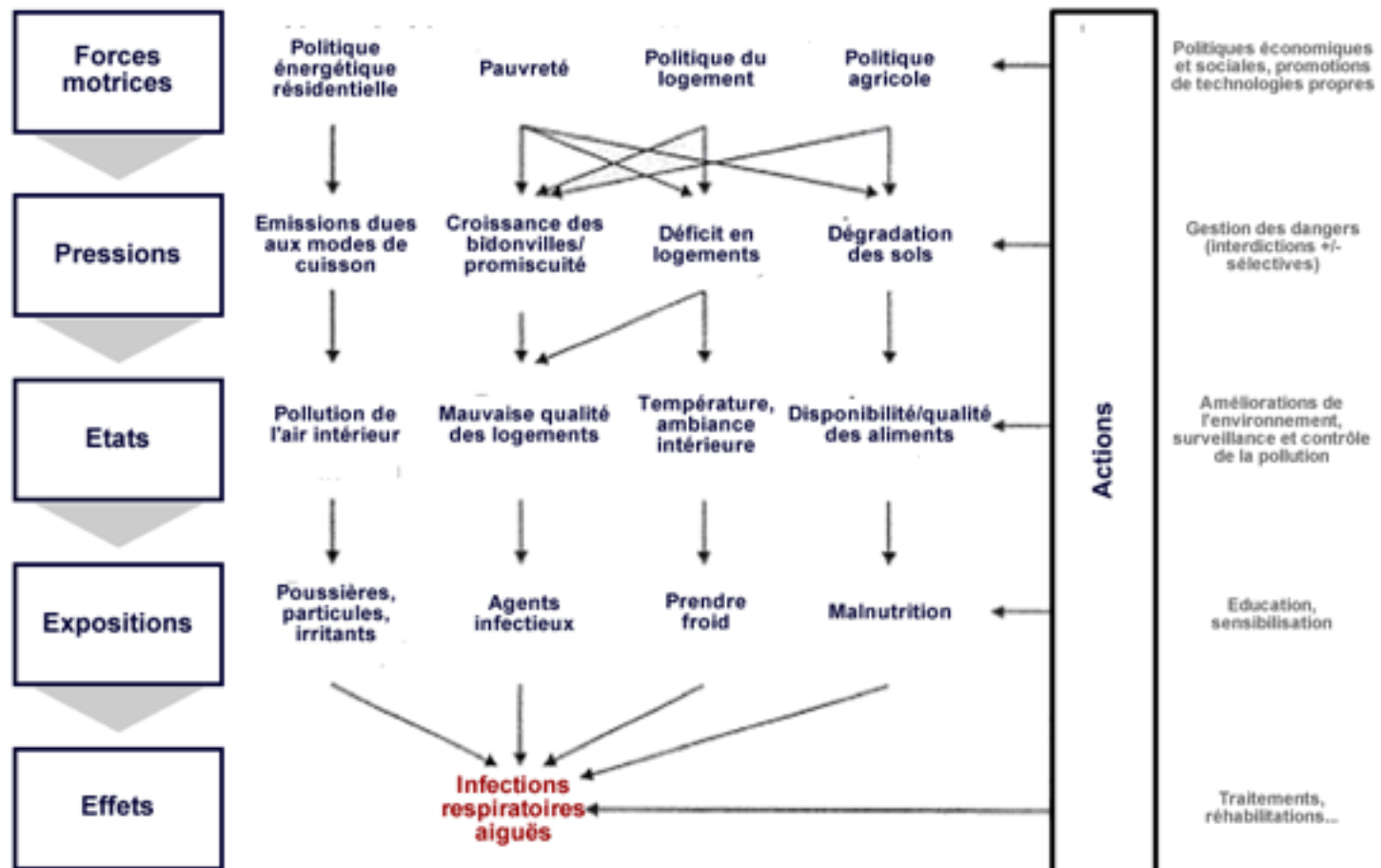


Diagramme causal appliqué aux infections respiratoires aiguës



A chaque problème son cadre

- Approche globale (compréhension systémique ? choix de la complexité ?)
- Paramétrage et indicateurs
- Structuration des connaissances (y compris les manques - affichage des incertitudes, mais lesquelles ?)
- Bonne vision des mesures de gestion, définition des bénéfiques escomptés et à quels niveaux elles s'appliquent
- Outils de concertation/communication (avant, pendant, après la décision ?)

Early warnings and late lessons...

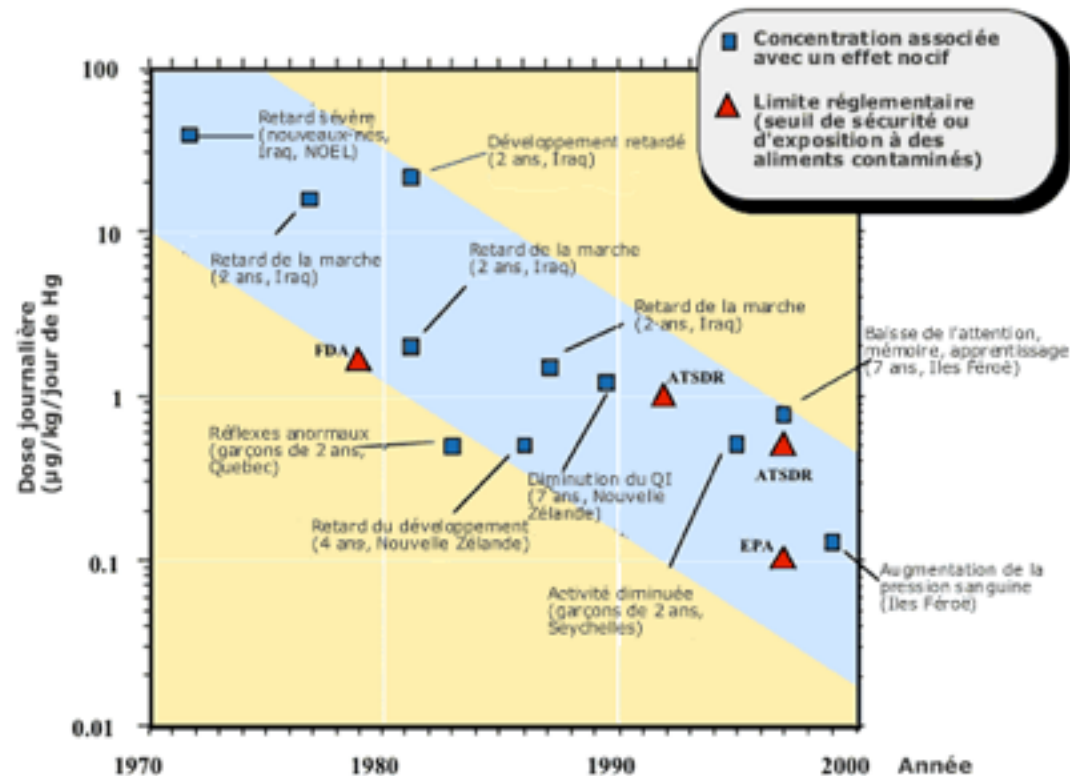
Table 1. Important early warnings about and recognition of methylmercury (MeHg) toxicity.

Year(s)	Event	References
1865	First published record of fatal occupational MeHg poisoning	Edwards 1865
1887	First experimental studies on MeHg toxicity	Hepp 1887
1930	Report on organic mercury poisoning in acetaldehyde production workers	Koelsch 1937
1940–1954	Poisoning cases in workers at MeHg fungicide production plants	Franke and Lundgren 1956; Hunter and Russell 1954
→ 1952	First report on developmental MeHg neurotoxicity in two infants	Engleson and Herner 1952
1956	Discovery of a seafood-related disease of unknown origin in Minamata, Japan	Social Scientific Study Group 1999
1959	Studies on MeHg toxicity in cats suppressed by the polluting company	Eto et al. 2001
1968	Official acknowledgment of MeHg as cause of Minamata disease	Social Scientific Study Group 1999
1955–1972	Occurrence of poisoning epidemics from use of MeHg-treated seed grain for cooking, and decline in exposed wildlife populations	Bakir et al. 1973; Borg 1969
→ 1967	Demonstration of mercury methylation in sediments	Jensen and Jernelov 1967
→ 1972	Experimental study of delayed effects due to developmental neurotoxicity	Spyker et al. 1972
1972	JECFA exposure limit of 3.3 µg/kg per week based on toxicity in adults	JECFA 1972
1973	Report on dose-response relationship in adults from Iraqi data	Bakir et al. 1973
1986	First epidemiology report on adverse effects in children related to maternal fish intake during pregnancy in New Zealand	Kjellström et al. 1986
1997	Confirmation from prospective study in the Faroe Islands on adverse effects in children from MeHg in maternal seafood intake during pregnancy	Grandjean et al. 1997
→ 1998	White House workshop of 30 scientists identifies uncertainties in evidence	NTP 1998
2000	NRC supports exposure limit of 0.1 µg/kg per day	NRC 2000
2003	Updated JECFA exposure limit of 1.6 µg/kg per week	JECFA 2003
2004	European Union expert committee recommends that exposures be minimized	EFSA 2004
2005	European Union decides on a ban on mercury exports	European Union 2007
→ 2009	International agreement on controlling mercury pollution	UNEP 2009

Abbreviations: EFSA, European Food Safety Authority; JECFA, Joint Expert Committee on Food Additives; NRC, National Research Council; NTP, National Toxicology Program; Social Scientific Study Group, Social Scientific Study Group on Minamata Disease.

Les seuils de toxicité évoluent suite à de nouvelles recherches

L'abaissement du seuil des effets nocifs : le cas du mercure



Une synthèse de tout ce qui précède

L'évaluation des risques peut être consécutive à l'identification d'un problème sanitaire (alerte) ou l'accumulation des preuves

La question est alors comment prévenir, identifier les dangers au préalable, estimer ex ante les expositions possibles et contrôler les usages afin de les éviter

Mais, pourquoi une telle lenteur dans la prise de conscience ?

- Priorité accordée à l'économie et au développement
- Dossier d'autorisation incomplet (par ignorance ou volontairement)
- Pression sociétale influençant la prise de décision
- Incertitudes entretenues par la fabrication de doute (argument plutôt selon des stéréotypes)
- Renversement des responsabilités sur les usagers
- Conflits d'intérêts