Économie et politiques le l'environnement

1998

François Bonnieux
Directeur de Recherches à l'INRA
Brigitte Desaigues
Professeur à l'Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne

CENTRE UNIVERSITAIRE
BIBLIOTHEQUE
St QUENTIN en YVELINES

DALLOZ

CHAPITRE 2

L'ÉVALUATION MONÉTAIRE DES IMPACTS

Les méthodes d'évaluation présentées dans le titre 2 vont être utilisées pour traduire en grandeur monétaire les différents impacts, et permettre ainsi l'agrégation des dommages. Le chapitre précédent a montré que les principaux impacts concernaient la santé humaine. Il s'agira donc de retenir une valeur de référence pour la vie humaine, et d'estimer le coût de la morbidité. Ensuite seront évalués les effets sur l'environnement (pertes de récoltes, effets sur les forêts et rivières...), et enfin les effets sur les bâtiments. Toutes ces valeurs auront en commun d'être basées sur le consentement à payer, et donc sur une variation de la fonction d'utilité des individus.

SECTION 1
LA VALEUR DE RÉFÉRENCE DE LA VIE HUMAINE

§ 1
LE CHOIX D'UNE VALEUR COMMUNE

Le cadre pluri-national du programme ExternE a nécessité une harmonisation des méthodes et des valeurs utilisées. C'est dans cet esprit qu'a été proposée une valeur de référence de la vie humaine de 2,6 millions d'écus (soit environ 17,1 millions de francs). Cette valeur est une moyenne arithmétique de 13 études européennes de révélation des préférences face à une modification du risque de décès, effectuées entre 1974 et 1989. Trois méthodes ont été utilisées : la méthode des prix hédonistes appliquée aux différentiels de salaires, la méthode d'évaluation contingente, et l'estimation des dépenses de protection. Les écarts entre ces différentes estimations vont de 1 à 5 environ. Le choix de cette valeur peut paraître contestable, mais il est extrêmement difficile dans ce domaine de proposer une « meilleure » valeur qui convienne à

l'ensemble des pays de l'Union Européenne, et rende les résultats comparables. En effet si la plupart des pays européens utilisent, en matière d'investissements de sécurité publique (sécurité routière, aérienne, ferroviaire), une valeur de référence basée sur l'approche du capital humain, seul un nombre très réduit de pays dispose d'une valeur de référence basée sur les préférences individuelles.

A titre de comparaison le gouvernement américain utilise une valeur de référence de 2,7 millions de dollars pour le choix des investissements dans la sécurité aérienne.

La diminution de l'espérance de vie est estimée annuellement à 0,083 millions d'écus (0,55 millions de francs) pour la mortalité chronique, et à 0,155 millions d'écus (1,03 millions de francs) pour la mortalité aiguë. Ces valeurs sont obtenues en considérant que la valeur de référence de la vie humaine est une somme de valeurs annuelles actualisées à 3 % sur 40 ans. On calcule ensuite la valeur correspondant à une réduction de la durée de vie de 9 mois en ce qui concerne la mortalité aiguë, et la valeur correspondant à la réduction estimée de l'espérance de vie pour la mortalité chronique.

§ 2
LA VALEUR DE RÉFÉRENCE DE LA VIE HUMAINE EN FRANCE

En 1994 a été réalisée la première estimation basée sur l'évaluation contingente (Desaigues et Rabl, 1995). Elle concerne le consentement à payer pour une amélioration de la sécurité routière d'un échantillon représentatif de la population française de 1 000 individus. Les personnes ont été interrogées sur leur consentement annuel à payer pour sauver de 50 à 5 000 vies. 90 % de la population est prête à payer pour une amélioration de la sécurité routière, mais pour 20 % d'entre elle il s'agit d'une somme forfaitaire quel que soit le programme réalisé.

Dans le tableau 1 figure l'évolution du consentement à payer selon le nombre de vies sauvées.

L'écart important apparaissant entre moyenne et médiane s'explique par une distribution extrêmement biaisée (sur la droite) des valeurs et soulève le choix d'un modèle explicatif correct du consentement à payer. Si l'on accepte l'hypothèse que les individus ont tendance à surestimer leur consentement à payer, et que l'erreur est proportionnelle à la valeur déclarée, une transformation logarithmique permet de rapprocher la distribution des erreurs d'une distribution normale. La transformation Box-Cox per-

Tableau 1
Évolution du consentement à payer selon le nombre de vies sauvées

Consentement à payer pour sauver	Moyenne arithmétique (en francs)	Écart type	Moyenne corrigée *	Médiane	Valeur de référence moyenne (millions F)	Valeur de référence médiane (millions F)
50 vies	303	907	258	100	130,2	43
100 vies	454	1 119	376	100	97,8	21,5
500 vies	637	1 587	516	200	30,5	8,6
1 000 vies	819	1 972	612	300	17,6	6,5
2 000 vies	995	2 564	720	300	10,7	3,2
5 000 vies	1 305	3 888	824	400	5,6	1,7

* seules les valeurs supérieures à 10 000 F ont été supprimées, soit 1,8 % des valeurs.

met d'obtenir une distribution des erreurs aussi normale que possible. Ces deux modèles ont été appliqués aux consentements à payer exprimés pour sauver 1 000 vies (hypothèse la plus plausible à un horizon de court, moyen terme). Avec le modèle semi-logarithmique on obtient un consentement à payer moyen de 187 francs par vie humaine sauvée, et avec le modèle Box-Cox un consentement à payer moyen de 257 francs. Les variables qui influencent positivement le montant du consentement à payer sont le revenu, la présence d'un véhicule à deux roues dans le foyer, le nombre de personnes au foyer, la taille de l'agglomération. Les variables qui influencent négativement le montant du consentement à payer sont l'âge, si la personne interrogée n'est pas le chef de famille (plutôt sa femme). Un résultat surprenant est que le fait d'avoir eu un accident avec hospitalisation n'a pas d'effet significatif sur le montant du consentement à payer. Le modèle le plus robuste est le modèle Box-Cox. Il conduit à une estimation de la valeur de référence de la vie humaine de 5,5 millions de francs.

Si cette valeur n'a pas été retenue dans le programme ExternE, elle a, en revanche, été retenue pour estimer les coûts sanitaires de la pollution atmosphérique en Ile-de-France (Géniaux et Rabl, 1998). La réduction de l'espérance de vie due à la mortalité aiguë est estimée à 0,28 millions de francs, et celle due à la mortalité chronique est estimée à 0,15 millions de francs.

SECTION 2
LE COÛT SOCIAL DE LA MORBIDITÉ

La perte de bien-être associée à une maladie a plusieurs composantes : le coût de traitement, la perte de salaire ou de productivité, et le coût de la souffrance pour soi-même et éventuellement ses proches. Cette dernière valeur ne peut être mesurée qu'à l'aide d'une évaluation contingente, et l'on ne dispose pas d'études de ce type en France. Il a donc fallu, dans le cadre du programme ExternE, retenir les valeurs préconisées au niveau communautaire. Elles proviennent généralement d'études anglo-saxonnes et sont basées sur le consentement à payer pour éviter un cas supplémentaire (de bronchite ou de crise d'asthme par exemple), ou sur le coût économique de la maladie. Elles figurent dans le tableau 2.

Tableau 2
Quelques valeurs concernant le coût social de la morbidité retenues dans le programme Externe

EFFETS	Ecus par cas	Francs par cas
Journée d'activité restreinte	75	495
Utilisation de bronchodilatateur (adultes asthmatiques)	37	244
Toux chronique (enfants asthmatiques)	225	1 485
Bronchites chroniques (enfants asthmatiques)	225	1 485
Admissions hospitalières	7 870	51 942
Toux (adultes asthmatiques)	7	46
Utilisation de bronchodilatateur (enfants asthmatiques)	37	244
Symptômes respiratoires (adultes asthmatiques)	7,5	50
Toux (enfants asthmatiques)	7	46
Symptômes respiratoires (enfants asthmatiques)	7,5	50