

Chapitre 1

Définir le coût économique des impacts sanitaires

Ce chapitre commence par rappeler les principes premiers de la science économique, en expliquant ce qu'on entend par « valeur » de la vie et de la santé et, donc, par « coût » de la mortalité et de la morbidité. Il indique qu'il existe une méthode standard pour mesurer le coût de la mortalité : la « valeur d'une vie statistique » (VVS). Si les travaux doivent être poursuivis en vue de mettre au point une méthode standard pour calculer le coût de la morbidité, il est possible cependant de recourir à une estimation indicative du coût additionnel imposé par la morbidité, dérivé des meilleures données disponibles.

Le présent rapport porte sur le coût économique des effets sur la santé de la pollution atmosphérique due au transport routier à l'échelle mondiale, et met plus particulièrement l'accent sur la République populaire de Chine (ci-après « Chine »), l'Inde et la zone de l'OCDE.

Tout rapport consacré au « coût économique » des effets sur la santé humaine de la pollution atmosphérique ou de tout autre phénomène doit, dès lors qu'il repose sur une estimation de la « valeur » de la vie et de la santé, expliquer le plus clairement possible ce que désignent précisément les termes « valeur » et « coût ». Il s'agit là d'une démarche importante, tant il est fréquent que ces termes soient mal compris.

L'idée que la richesse du monde dépend de l'or (ou de l'argent sous toute autre forme) qu'il possède (« l'illusion chrysohédoniste ») n'a pas encore totalement disparu. Bien que les travaux fondateurs de la science économique du milieu du dix-huitième siècle jusqu'à aujourd'hui rejettent explicitement cette théorie¹, aujourd'hui encore, alors que la monnaie fiduciaire a remplacé l'or depuis longtemps, on pense encore trop souvent que lorsqu'ils parlent de « valeur » ou de « coût », les économistes parlent en réalité d'une certaine quantité de monnaie.

Il est donc opportun de commencer par rappeler qu'il n'en va pas ainsi, à savoir que la monnaie n'est pas ce que l'on mesure mais l'instrument de mesure utilisé. À l'évidence, la monnaie, lorsqu'elle existe, remplit plusieurs fonctions, dont les différentes écoles de pensée économique ont des visions différentes. Toutefois, dans le cadre de la présente analyse et malgré ces conceptions par ailleurs opposées, tous les économistes peuvent s'entendre sur le fait que la monnaie joue ici simplement le rôle d'unité de compte commune, constituant ainsi un instrument imparfait utilisé pour mesurer certains phénomènes non monétaires, c'est-à-dire les divers éléments auxquels nous accordons, en notre qualité d'individus, de la « valeur » au sens courant du terme².

Il reste donc à déterminer quels sont ces éléments auxquels, en tant qu'individus, nous accordons de la valeur et que les économistes, en tant qu'observateurs, cherchent à mesurer. Parmi ces éléments figurent :

- la consommation – et, avec elle, le sacrifice de certains biens de consommation pour en obtenir d'autres, y compris le renoncement à la consommation immédiate lorsque l'on investit pour pouvoir consommer davantage à l'avenir ;

- les loisirs – et le renoncement à certains loisirs pour travailler et pouvoir ainsi consommer ;
- la santé – et le renoncement à une partie de la consommation pour être en bonne santé ;
- la vie – et le renoncement à une partie de la consommation pour la préserver.

Envisagée ici dans son sens technique, la « valeur » – ou « utilité » – permet simplement de mesurer ces éléments auxquels nous accordons tous de la valeur au sens classique du terme ; de même, le « coût » permet de mesurer la perte de ces éléments, que cette perte soit une perte sèche ou un moyen d'obtenir d'autres éléments de valeur. La tâche de l'économiste consiste alors à *agréger* ces millions d'estimations individuelles au niveau de la collectivité en tenant compte de leur *taux marginal de substitution*.

1.1. Mortalité : la valeur d'une vie statistique

Dans le cas de la mortalité, qui est l'impact ultime sur la santé, il existe actuellement en économie une *méthode standard*, singulière et ingénieuse, pour mesurer le coût de la mortalité due à une cause donnée. Elle consiste à mesurer la perte de ce à quoi on accorde de la valeur, en l'occurrence la vie, au niveau de la collectivité. On calcule ainsi la « valeur d'une vie statistique » (VVS), à partir de l'évaluation agrégée du consentement des individus à payer (CAP) pour obtenir une réduction marginale du risque de décès prématuré.

OCDE (2012) décrit la méthode utilisée pour calculer la VVS à partir d'une enquête sur le CAP :

L'enquête révèle un CAP moyen de 30 USD pour ramener le risque annuel de décès du fait de la pollution atmosphérique de 3 pour 100 000 à 2 pour 100 000, ce qui signifie qu'une personne consent à payer 30 USD pour bénéficier de cette réduction de risque de 1 pour 100 000. Dans cet exemple, pour chaque groupe de 100 000 personnes, cette réduction du risque évite 1 décès. Si l'on fait la somme des CAP individuels de 30 USD des 100 000 personnes considérées, on obtient la VVS – 3 millions USD. À noter que la VVS n'est pas la valeur de la vie d'une personne déterminée, mais la somme des valeurs attribuées par chaque individu à une petite modification du risque de mortalité (OCDE, 2012).

Par conséquent, le coût économique de l'impact étudié est égal à l'estimation de la VVS multipliée par le nombre de décès prématurés, et le gain économique d'une action destinée à atténuer cet impact est égal à la même estimation de la VVS multipliée par le nombre de vies sauvées.

De surcroît, grâce aux nombreux travaux de recherche conduits par l'OCDE (OCDE, 2012 ; Biaisque, 2010 ; Braathen, 2012 ; Hunt et Ferguson, 2010 ; Hunt, 2011), dont une méta-analyse rigoureuse d'études consacrées à la VVS

(OCDE, 2012), les chercheurs et les responsables de l'action publique disposent désormais d'une série d'estimations de la VVS recommandées par l'OCDE, comprenant actuellement 1 095 estimations établies à partir de 92 études publiées. En dollars de 2005, les estimations recommandées pour les pays de l'OCDE sont comprises entre 1.5 million USD et 4.5 millions USD, avec une valeur de référence recommandée de 3 millions USD.

Dans le présent document, nous appliquons ces estimations au problème considéré, à savoir les effets sur la santé de la pollution atmosphérique due au transport routier. Il convient néanmoins d'ajouter quelques mots sur la portée et l'objectif de la méthode standard, parce que ce qui peut ou ne peut pas être fait dans la présente analyse en dépend. En particulier, il serait insensé, voire absurde, de tenter d'utiliser la méthode standard en association avec d'autres méthodes de calcul du « coût » de la mortalité qui ont une portée et un objectif totalement différents.

Le raisonnement sur lequel repose la méthode standard est relativement simple et peut même, aux fins de présentation, être simplifié encore comme suit (Biausque, 2010; OCDE, 2012). Supposons que chaque individu possède une fonction d'utilité espérée (EU) reliant l'utilité de la consommation au cours d'une période donnée ($U(y)$) et le risque de décéder au cours de la même période (r) et prenant la forme :

$$EU(y, r) = (1-r) U(y).$$

Le CAP de l'individu pour conserver la même utilité espérée si le risque de décès diminue pour passer de r à r' est égal à la solution de l'équation :

$$EU(y-CAP, r') = EU(y, r).$$

La VVS correspond donc au taux marginal de substitution entre ces deux éléments, la consommation et la diminution du risque de décès :

$$VVS = \delta CAP / \delta r.$$

Pour l'heure, deux grands points méritent d'être soulignés. Premièrement, la valeur que l'on cherche à calculer à l'aide de la méthode standard est la valeur (en l'occurrence de la diminution du risque de décès) pour l'individu, et non, par exemple, celle des recettes différées pour l'entrepreneur ou de la hausse des dépenses de retraite pour l'État. Deuxièmement, la tâche de l'économiste consiste à agréger les estimations des individus en tenant compte de leur taux marginal de substitution, et non à imposer ces estimations selon une démarche descendante.

Il est utile de rappeler ici les propos de Jacques Drèze, l'auteur de la méthode standard, qui, plus de quarante ans après avoir formulé cette méthode, s'exprimait ainsi sur sa genèse dans un entretien :

En 1960, deux ingénieurs français se sont interrogés sur le montant des investissements à réaliser pour améliorer la sécurité routière. Ils ont donc

tenté de définir la valeur économique d'une vie sauvée. Ils ont proposé de retenir, pour mesurer cette valeur, le revenu futur d'une victime potentielle (...) et se sont heurtés à la question suivante : faut-il retrancher la valeur de la consommation future pour calculer la perte nette subie par la collectivité ? J'ai immédiatement compris que cette question même révélait la faille fondamentale de leur méthode, à savoir que les individus veulent survivre et consommer, non mourir de faim ! Revenant à la racine du problème, j'ai introduit une méthode aujourd'hui connue sous le nom de « méthode du consentement à payer » pour évaluer la valeur des vies humaines dans les analyses relatives à la sécurité. Combien un individu serait-il prêt à payer pour réduire le risque de décès par accident auquel il est exposé ? Il appartient à l'individu de décider de ce qu'il est prêt à payer, compte tenu de ses ressources (...) [et] de l'importance subjective qu'il attache à sa survie (...). La sécurité routière étant un bien public, les estimations du consentement individuel à payer doivent ensuite être agrégées comme dans la théorie des biens publics de Lindahl-Samuelson (Dehes, Drèze et Licandro, 2005).

Il s'ensuit que les autres méthodes de calcul du « coût » de la mortalité ne peuvent pas remplacer la méthode standard, dès lors qu'elles ne cherchent ni à estimer la valeur pour l'individu ni à calculer et agréger les estimations des individus. Il n'est pas davantage possible d'employer ces autres méthodes conjointement à la méthode standard pour obtenir des estimations composites.

Notre propos est, non pas de nier l'intérêt que les informations obtenues à l'aide de ces autres méthodes présentent pour l'élaboration des politiques publiques, mais de souligner que ces informations doivent être traitées séparément de celles obtenues au moyen de la méthode standard. Procéder autrement reviendrait pratiquement à commettre une erreur de catégorie.

Par exemple, un niveau de pollution qui entraîne des décès prématurés au sein de la population en âge de travailler a un impact sur les comptes nationaux sous forme d'une perte de production et de salaires ; la mesure de cet impact présente un intérêt pour l'analyse et la prévision des évolutions du produit intérieur brut (PIB). Toutefois, à l'évidence, un calcul qui s'arrête à l'âge de la retraite et n'attribue aucune valeur au décès d'une personne de 65 ans ne porte pas sur la même chose que la méthode standard. Il n'est donc guère surprenant que ce mode de calcul du coût de la mortalité, reposant sur ce coût pour les comptes nationaux, aboutisse à des estimations très différentes de celles obtenues avec la méthode standard³.

De même, tenter de calculer des estimations du « CAP » et de la « VVS » à partir de « préférences révélées » plutôt que de « préférences déclarées » – par exemple en se fondant sur le montant des salaires dans les métiers

dangereux – peut permettre d’obtenir des informations intéressantes sur l’importance ou l’insuffisance du pouvoir de négociation d’un segment particulier de la population active⁴. En revanche, cette approche ne permet pas d’estimer le CAP pour réduire le risque de décès.

Comme nous le montrons *infra*, ces problèmes de compatibilité jouent également un rôle dans l’estimation de la morbidité. Cela étant, s’agissant de l’estimation de la mortalité, la conclusion est simple : la méthode standard, qui est fondée sur les principes premiers de la science économique, est suffisante pour ce que nous voulons faire et le reste peut être laissé de côté.

1.2. Morbidité : à la recherche d’une méthode standard

Il n’existe actuellement *pas* en économie de méthode standard singulière, ni même de méthode standard ingénieuse, pour mesurer le coût de la morbidité due à une cause donnée, en d’autres termes pour mesurer la perte de ce à quoi on accorde de la valeur, en l’occurrence la santé. De même, les chercheurs et les responsables de l’action publique n’ont pas à leur disposition d’estimations comme celles recommandées par l’OCDE pour mesurer les diverses morbidités associées à une cause donnée⁵.

Cette situation reflète l’état et les limites de la recherche. Comme exposé *infra*, on distingue dans ce domaine deux courants de recherche : le premier, relativement bien établi, cherche à mettre au point une méthode plurielle plutôt que singulière pour calculer les divers coûts de la morbidité – mais n’est pour l’heure pas parvenu à faire émerger un consensus clair sur ce qui doit être calculé ou sur les valeurs à retenir pour le calcul. L’autre, plus récent, cherche à parvenir à une estimation composite du coût – mais est encore loin de pouvoir faire émerger un consensus sur la méthode à adopter ou sur un ensemble d’estimations à retenir pour l’ensemble des pays de l’OCDE.

Cette absence de méthode standard s’explique également par une différence fondamentale entre les deux concepts considérés. Il existe en effet, entre le « coût de la mortalité » et les « coûts de la morbidité », une différence fondamentale – ou, plus exactement, plusieurs différences fondamentales, la morbidité étant en réalité, à plusieurs égards, une notion *plurielle*.

Alors que la mortalité constitue, par nature, une conséquence singulière et bien définie, les morbidités recouvrent une *pluralité de conséquences* – et même un très large éventail de conséquences, de gravité très variable, si bien qu’il est beaucoup plus difficile d’obtenir des estimations individuelles de la CAP et de les agréger.

De surcroît, alors que le coût de la mortalité est, de manière immédiate et non conditionnelle, supporté par l’individu qui décède, la morbidité peut entraîner des coûts pour de multiples acteurs – en premier lieu l’individu

malade, mais aussi les nombreuses personnes impliquées dans l'organisation et la fourniture des soins formels et informels qui lui sont dispensés.

Enfin, l'individu subit une *perte d'utilité plurielle*, parce qu'en plus de la « douleur et de la souffrance » dues à la maladie, il subit une perte de consommation (et de loisirs) du fait qu'il doit consacrer des revenus (et du temps) à des activités destinées à « éviter » et « atténuer » les morbidités actuelles et potentielles.

Par conséquent, la morbidité entraînant une perte d'utilité pour de multiples agents et une perte d'utilité plurielle pour la personne malade, il est parfaitement légitime d'en calculer le coût de manière plurielle, c'est-à-dire en faisant la somme de composantes de coût distinctes – sans pour autant qu'il s'ensuive une remise en cause de la distinction entre le calcul économique et les autres modes de calcul, comme le calcul du coût pour les comptes nationaux, si utile pour bien comprendre la VVS.

Dans un rapport publié relativement récemment par l'OCDE, Hunt et Ferguson (2010) décrivent les différentes composantes de cette somme :

Les coûts économiques des effets de la pollution atmosphérique sur la santé peuvent être décrits comme la somme de trois composantes distinctes :

1. les coûts *en ressources*, qui correspondent aux coûts médicaux et non médicaux directement liés au traitement du problème de santé provoqué par la pollution de l'air, auxquels s'ajoutent les dépenses d'évitement. Ces coûts recouvrent donc l'ensemble des dépenses qu'engage un individu parce qu'il doit consulter un médecin, recourir à une ambulance, acheter des médicaments et d'autres traitements, ainsi que les dépenses non médicales, par exemple celles qu'il doit engager pour faire garder ses enfants ou faire faire son ménage parce qu'il ne peut pas s'en charger lui-même ;
2. les coûts *d'opportunité*, qui correspondent aux coûts indirects liés à la perte de productivité et/ou de temps de loisirs imputable aux effets de la pollution sur la santé ;
3. les coûts *de désutilité*, qui sont liés à la douleur, à la souffrance, à la gêne et à l'inquiétude causées par la maladie (Hunt et Ferguson, 2010).

À noter que quelle que soit la manière dont elle est évaluée, la « perte de productivité » évoquée *supra* doit être entendue comme la perte de revenu et, par conséquent, de consommation que subissent la personne malade et le ménage auquel elle appartient – et non comme la perte de valeur ajoutée enregistrée dans la comptabilité de l'employeur ou dans les comptes nationaux. Il est ainsi possible de définir chacune des composantes et la

somme de ces composantes d'une manière conforme aux principes premiers de l'économie décrits dans ce chapitre.

Malheureusement, ce courant de la recherche n'est pas encore parvenu à ériger sa méthode en méthode standard, à faire émerger un consensus fort au sujet de la définition des composantes à calculer et des valeurs à retenir pour les calculer. Il lui reste plusieurs problèmes à résoudre, entre autres les problèmes suivants (Hunt et Ferguson, 2010; et Hunt, 2011) :

- la définition de conséquences distinctes – sans lesquelles les estimations de la CAP ont peu de sens, la désutilité de la douleur et de la souffrance liées à la « maladie » pouvant être très variable, de très faible à très élevée ;
- la nécessité évidente d'assurer la cohérence des méthodes employées pour estimer les différentes composantes de coût ;
- la nécessité d'éviter la double comptabilisation ;
- mais aussi, et de manière tout aussi important, la nécessité de parvenir à l'exhaustivité – en particulier d'inclure des estimations de la CAP pour la désutilité, plutôt que de ne tenir compte, dans la définition des coûts, que des « coûts en ressources » et des « coûts d'opportunité », ainsi que d'englober, dans les coûts d'opportunité, non seulement les revenus perdus mais aussi le temps de loisirs perdu, au lieu de réduire la notion de coûts d'opportunité à la notion de perte de revenu.

Il n'en reste pas moins que les travaux réalisés par ce courant de recherche reposent sur les principes premiers de l'économie et devraient, à terme, permettre d'atteindre le but visé, c'est-à-dire de définir une méthode standard pour calculer les coûts de la morbidité.

Il est en revanche plus regrettable que la recherche d'une méthode standard s'oriente vers une tout autre direction, laquelle ne permettra jamais d'aboutir à un résultat susceptible de susciter une adhésion générale. Cette direction consiste à calculer une estimation *composite* du coût de la morbidité et de la *mortalité*, en calculant le coût de la morbidité en fonction du coût de la mortalité.

Le raisonnement qui sous-tend cette méthode est le suivant. Les études épidémiologiques permettent d'estimer la mortalité en termes, non seulement de nombre de décès prématurés, mais aussi de nombre d'années de vie perdues (AVP), c'est-à-dire en corrigeant les résultats pour tenir compte de l'âge mais aussi des maladies préexistantes des personnes décédées. Ces mêmes études peuvent estimer et estiment parfois la morbidité non seulement sur la base de ses multiples conséquences, mais aussi en termes de « nombre d'années de vie corrigées de la qualité » (AVCQ), également dénommées « années de vie corrigées du facteur invalidité » (AVCI). Dans ce contexte, si les économistes pouvaient obtenir la « valeur d'une année de vie

perdue » (VOLY) – parfois dénommée « valeur d'une année de vie statistique » (VAV) –, ils pourraient calculer des estimations des AVCQ en les exprimant comme un coefficient de la VOLY – et par conséquent mesurer le « coût économique » de la morbidité en l'exprimant sous forme d'un coefficient du « coût économique » de la mortalité. Une fois ce calcul effectué, les décideurs n'auraient plus à utiliser les estimations de VVS calculées à partir des enquêtes sur le CAP pour mesurer le coût économique de la mortalité.

À supposer que cette approche repose sur des bases solides, la récente méta-analyse des études consacrées à la VVS et les travaux réalisés par l'OCDE pour établir des estimations recommandées – sans parler des plus de cinquante années de progrès accomplis par la science économique depuis les travaux fondateurs de Jacques Drèze – pourraient se révéler inutiles. Or, il existe de bonnes raisons de penser qu'elle ne repose pas sur des bases solides.

Premièrement, notons pour mémoire – comme le fait d'ailleurs l'auteur d'une étude importante réalisée il y a un certain temps déjà pour l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (EPA) (Hubbell, 2002) –, qu'au départ, les responsables de l'action publique ont manifesté un intérêt pour l'approche reposant sur les AVCQ parce qu'ils la considéraient comme une « autre méthode, susceptible de rendre compte des effets en termes de morbidité et de perte d'espérance de vie, sans qu'il soit nécessaire d'affecter une valeur monétaire pour calculer le total des gains ». En outre, comme l'indiquait à l'époque le Science Advisory Board de l'EPA, si le recours aux AVCQ et, par conséquent, aux VOLY peut se justifier dans certains contextes et pour atteindre certains objectifs, « ces autres indicateurs, par exemple la VAV ou la AVCQ ne sont pas compatibles avec la méthode standard reposant sur l'estimation de ce que chacun consent à payer pour réduire le risque de mortalité » (Hubbell, 2002).

La nouvelle approche risque d'être contraire à la lettre comme à l'esprit de la méthode standard pour de multiples raisons, en particulier les raisons suivantes :

- Pour utile qu'elles puissent être pour les professionnels de santé, les AVCQ non valorisées en termes monétaires correspondent à l'évaluation, par ces professionnels, de problèmes de santé dont souffrent d'autres personnes – et non à des évaluations effectuées par des individus représentatifs de la population générale –, ce qui, inévitablement, est également le cas lorsqu'on le convertit en termes monétaires.
- Aujourd'hui encore, il est rare que la VOLY soit calculée à partir d'enquêtes sur le CAP (Hunt, 2011) – alors qu'il serait en principe possible de le faire –, si bien qu'elle résulte elle aussi d'estimations externes.
- Indépendamment de la manière dont elle est dérivée, la VOLY produit nécessairement des résultats qui diffèrent de, et ne sont pas compatibles avec, les résultats produits par la VVS : le coût du décès d'un groupe de

personnes d'un âge donné sera nécessairement comptabilisé comme étant moins élevé que celui du décès d'un groupe comparable mais composé de personnes plus jeunes ayant des caractéristiques identiques. Ceci s'explique par le fait que le nombre d'AVP sera moins élevé que pour le groupe composé de personnes plus jeunes.

- Converties en termes monétaires ou non, les AVCQ peuvent entraîner une « double peine ». Comme l'explique (Hubbell, 2002) : « si l'on calcule le AVCQ en fonction de la pathologie chronique sous-jacente et de l'espérance de vie, sans tenir compte du fait que la personne concernée n'aurait jamais été atteinte de cette pathologie en l'absence d'exposition prolongée à une pollution de l'air élevée, on pénalise doublement cette personne. En d'autres termes, la pollution de l'air augmente le nombre de personnes qui font partie du groupe sensible, mais on pénalise ensuite ces personnes parce que lorsque l'on évalue une intervention, on accorde une valeur inférieure à leur décès ultérieur, imputable à une exposition aiguë à la pollution. On ajoute alors l'insulte au préjudice, et on risque de sous-estimer l'importance de la perte d'espérance de vie due à la pollution atmosphérique ».
- Du fait qu'elle comptabilise les années de vie perdues, plutôt que les vies perdues, et tient compte des maladies préexistantes, la méthode qui repose sur les AVCQ et les VOLY « attribue explicitement une valeur plus faible à la réduction du risque de mortalité pour les populations plus âgées, qui ont une moindre qualité de vie » (Hubbell, 2002).

Il serait cependant dogmatique d'affirmer que la recherche d'une méthode composite échouera inévitablement à résoudre ces problèmes dans le respect des principes premiers de la science économique. Il n'en reste pas moins qu'à l'évidence, cette recherche n'a pour l'heure pas abouti et ne permet actuellement pas de définir un ensemble d'estimations compatibles avec les estimations de la VVS recommandées par l'OCDE que nous avons appliquées dans la présente analyse.

Dans ce contexte – à savoir qu'il existe une méthode standard singulière pour calculer les coûts de la mortalité, que des travaux crédibles sont en cours pour trouver une méthode plurielle de calcul des coûts de la morbidité mais n'ont pas encore abouti et que les travaux, également inachevés, consacrés à la recherche d'une méthode singulière pourraient être voués à l'échec –, nous avons décidé, dans le présent document, de nous concentrer sur notre objectif. Par conséquent, ce document porte sur les effets de la pollution atmosphérique en termes à la fois de mortalité et de morbidité, mais ne calcule les coûts que pour la mortalité, en utilisant exclusivement des estimations de la VVS recommandées par l'OCDE, et présente, uniquement à titre indicatif, des estimations provisoires des coûts supplémentaires liés à la morbidité.

Il s'ensuit que si l'OCDE et ses pays membres souhaitent calculer les coûts économiques de l'impact de la pollution atmosphérique sur la morbidité en employant la même méthode que celle utilisée ci-après pour calculer les coûts économiques de l'impact de la pollution atmosphérique sur la mortalité, ils leur faut construire une base de données économiquement robuste sur la morbidité, comparable à celle construite dans OCDE (2012) pour la mortalité.

1.3. La mortalité a des coûts plus élevés que la morbidité

Comme précisé ci-après et dans le chapitre 2, les coûts de la morbidité sont élevés. Il est donc souhaitable d'obtenir des informations plus précises sur ces coûts et leurs composantes afin de mettre au point des interventions plus efficaces pour les réduire. Toutefois, les coûts de la mortalité sont nécessairement *beaucoup plus élevés*. Ainsi, tout calcul valide théoriquement des « coûts économiques » correctement définis démontre que les coûts de la mortalité représentent une part plus importante que les coûts de la morbidité du total des coûts économiques des effets sanitaires de la pollution atmosphérique.

Le dernier rapport en date de l'OCDE consacré à cet aspect résume la situation ainsi : « globalement, les coûts sanitaires sont dominés par le coût de la mortalité prématurée et il existe une différence d'ampleur très nette entre les coûts de la mortalité et ceux de la morbidité » (Hunt, 2011 et la discussion suivant tableau 2.1).

Il y a fort longtemps que cet écart a été constaté. Ainsi, Hunt (2011) cite un rapport de 1996, selon lequel les coûts de la morbidité représenteraient entre 15 et 45 % du total des coûts, à comparer avec 55 à 85 % pour les coûts de la mortalité. Selon des travaux plus récents reposant sur des valeurs plus exactes, les coûts de la mortalité représentent une part beaucoup plus élevée. Hunt (2011) cite l'étude réalisée en 2010 par l'EPA pour évaluer les gains consécutifs aux amendements apportés en 1990 à la loi sur la qualité de l'air (*Clean Air Act*), étude dont il ressort que 93 % de ces gains sont dus à une diminution de la mortalité (Hunt, 2011, tableau 2.6).

Le meilleur moyen d'illustrer ce dernier aspect – l'attribution d'une part de plus en plus importante du total des coûts aux coûts de la mortalité – consiste à analyser un programme en particulier et son évolution. Nous présentons ci-après des données issues de Hunt et Ferguson (2010), relatives à l'une des premières itérations du Programme Air pur pour l'Europe (CAFE) et montrant les effets obtenus en introduisant, d'abord des estimations du CAP non lié à la mortalité, puis des estimations du CAP lié à la mortalité.

Lorsqu'on les évalue d'après le CAP des individus, les gains sous forme de réduction de la mortalité représentent 67 % du total général. Les valeurs du CAP représentent 72 % du reste. En d'autres termes, les coûts de la mortalité

Tableau 1.1. **Analyse coûts-avantages (ACA) du Programme CAFE, avec et sans CAP**

Gains en termes de réduction des dommages	Milliards EUR, 2005	En pourcentage du coût du programme
Coûts médicaux	0.38	
Coûts dus aux pertes de production	3.06	
Pertes de récoltes	0.33	
Matériaux	0.19	
Total	3.96	56
Introduction du CAP non lié à la mortalité		
CAP non lié à la mortalité	10.40	
Nouveau total	14.36	202
Introduction du CAP lié à la mortalité		
CAP lié à la mortalité	29.09	
Total général	43.45	612

Source : D'après Hunt, A. et J. Ferguson (2010), *A review of recent policy-relevant findings from the environmental health literature*, OCDE, Paris.

sont plus élevés que les coûts de la morbidité et les estimations de l'utilité (de la désutilité) l'emportent sur les estimations des coûts en ressources et des coûts d'opportunité.

La dernière ACA de la Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique (Holland, 2012), qui s'appuie sur le programme CAFE, calcule le coût de référence des dommages comme suit :

Tableau 1.2. **Analyse coûts-avantages (ACA) de la Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique, mortalité exprimée en VOLY et en VVS**

Impacts sanitaires de la pollution atmosphérique en 2030 – valeurs de référence	
Mortalité totale – AVP – en VOLY médiane – en % du total (avec VOLY médiane)	69
Mortalité totale – AVP – en VOLY moyenne – en % du total (avec VOLY moyenne)	84
Mortalité totale – nombre de décès – en VVS médiane – en % du total (avec VVS médiane)	83
Mortalité totale – nombre de décès – en VVS moyenne – en % du total (avec VVS moyenne)	91

Source : D'après Holland (2012), *Cost-benefit Analysis of Scenarios for Cost-Effective Emission Controls after 2020*, Version 1.02, novembre 2012, correspondant au rapport n° 7 sur la Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique de l'IIASA, EMRC.

Dans cette étude européenne, les coûts de la mortalité calculés à l'aide de la méthode recommandée par l'OCDE (2012) – en utilisant la VVS moyenne – représentent 91 % du total des coûts, soit un pourcentage proche des 93 % du total des gains attribués à la réduction de la mortalité dans l'étude de l'EPA. De surcroît, les estimations de la VVS retenues par Holland (2012) sont antérieures à celles, plus élevées, recommandées par l'OCDE (2012). Si ces dernières avaient été utilisées, les coûts de la mortalité auraient été supérieurs à 91 %.

Il ressort donc des données les plus récentes que les coûts de la morbidité majorent le coût total d'environ 10 % du coût de la mortalité calculé sur la base de la VVS moyenne. Nous retiendrons cette estimation comme estimation provisoire indicative dans les calculs présentés dans le chapitre 2.

Il n'est pas exclu que la poursuite des travaux conduits afin d'élaborer une méthode plurielle pour le calcul des coûts de la morbidité, notamment la définition d'un ensemble plus complet d'estimations du CAP, se traduise à terme par une hausse de la part des coûts imputables à la morbidité. Il n'est toutefois pas possible que cette augmentation soit telle que cette part dépasse celle des coûts de la mortalité.

Le fait que certains non-spécialistes pensent parfois, malgré les preuves fournies par les études spécialisées, que les coûts de la morbidité, en particulier les coûts médicaux, représentent la majeure partie des coûts économiques des effets sanitaires s'explique uniquement par les ambiguïtés liées à l'utilisation du terme « coûts ».

Par exemple, en 2000, un rapport sur les « coûts de l'asthme » en 1997 réalisé pour l'EPA par des consultants (Chestnut, Mills et Agras, 2000), indiquait que les « coûts directs » (dépenses médicales engagées pour le traitement de la maladie) étaient supérieurs aux « coûts indirects », et que les « coûts de la morbidité » étaient supérieurs aux « coûts de la mortalité ». Cependant, l'unique raison de ce résultat est que les « coûts indirects » étaient définis comme la « valeur marchande de la perte de productivité (salaires, par exemple) ». Les auteurs eux-mêmes précisaient clairement que cet indicateur n'était pas l'indicateur approprié⁶. Cette mise en garde est cependant restée vaine, puisque même aujourd'hui, leur étude est parfois utilisée pour remettre en cause la supériorité des coûts de la mortalité, qui constitue une constatation scientifique majeure.

D'ailleurs, comment la science économique pourrait-elle parvenir à une conclusion différente ? En langage économique, le coût est, non pas une somme d'argent, mais la perte de ce à quoi on accorde de la valeur. On accorde de la valeur à la consommation, aux loisirs, à la santé et à la vie. Jacques Drèze a dit : « les individus veulent survivre et consommer, non mourir de faim ! », à quoi il faudrait ajouter : « les individus veulent vivre, en bonne santé si possible, malades s'il le faut. Malades ou en bonne santé, ce qu'ils veulent, c'est vivre ! ».

Les coûts médicaux ne peuvent sembler plus importants que la vie que si l'on adhère à la thèse inverse, celle du chrysohédonisme, une théorie ancienne, antérieure non seulement aux avancées réalisées dans le domaine de la valorisation depuis les travaux fondateurs de Jacques Drèze il y a 50 ans, mais aussi aux 250 ans de progrès accomplis dans la compréhension de la valeur depuis François Quesnay et Adam Smith. La science économique, en revanche, aboutit à un calcul fort différent.

Notes

1. Par souci de simplicité, nous ne citons dans le présent document que des sources publiées au XXI^e siècle. Il suffit cependant de consulter, entre autres, les travaux de Francois Quesnay, Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx, Leon Walras et Kenneth Arrow pour vérifier la véracité de cette affirmation – selon laquelle depuis le milieu du XVIII^e siècle tous les grands courants économiques rejettent la thèse du chrysohédonisme.
2. Les économistes classiques parlent également de « valeur d'usage », par opposition à la « valeur d'échange », et les économistes néoclassiques et contemporains « d'utilité ».
3. Au risque de nous répéter, notre propos n'est pas d'affirmer que les effets sur le PIB ne sont pas intéressants ou qu'ils ne devraient pas être rendus publics. Nous insistons simplement sur le fait que ces résultats doivent être publiés séparément et qu'il faut expliquer les raisons de cette publication séparée. On peut faire un parallèle avec la question de l'impact des projets d'investissement public sur le PIB. Ces dernières années, le ministère des Transports du Royaume-Uni a, pour certains projets très connus, publié ces résultats à la fois en termes d'évaluation économique et de comptes nationaux, autrement dit en termes de rapport avantages/coûts et d'effets sur le PIB. Il a cependant pris soin de présenter ces calculs séparément et d'expliquer pourquoi. Voir par exemple ministère des Transports (2006).
4. Voir, par exemple, le récent rapport de Qin, Li et Lui (2013) sur le fait que l'absence de pouvoir de négociation des travailleurs dans certains secteurs, notamment celui de l'agriculture, peut fausser les résultats.
5. Au sujet de l'état actuel de la recherche sur les coûts de la morbidité, voir en particulier Hunt et Ferguson (2010) et Hunt (2011).
6. Voir Chestnut, Mills et Agras (2000). Les auteurs font la mise en garde suivante : « À noter que les estimations qui reposent sur le coût de la maladie sont utiles pour mesurer le poids financier de la maladie mais ne permettent pas d'évaluer la valeur monétaire de la totalité de l'effet de la maladie sur le bien-être de la population et ne constituent donc pas un indicateur suffisant pour réaliser une analyse coûts-avantages exhaustive des politiques publiques visant à réduire la morbidité ou la mortalité. Le consentement à payer constitue l'indicateur le plus approprié pour mesurer l'évolution du bien-être dans une analyse coûts-avantages, parce qu'il rend compte, non seulement de l'impact financier mais aussi de la valeur que les individus attribuent à l'effet des mesures sur la qualité de vie et l'espérance de vie (...). De surcroît, de nombreuses données montrent que le consentement à payer pour obtenir une réduction du risque de mortalité est très supérieur au montant attendu de la perte de revenu, qui est l'indicateur utilisé pour mesurer l'impact financier de la mortalité prématurée sur la base d'estimations du coût de la maladie. »

Bibliographie

- Biausque, V. (2010), *Valeur de la vie humaine : une méta-analyse*, OCDE, Paris, [http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WPNEP\(2010\)9/FINAL&doclanguage=fr](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WPNEP(2010)9/FINAL&doclanguage=fr).

- Braathen, N.A. (2012), « Valuation of human lives », communication présentée lors d'un atelier informel sur le rôle des évaluations d'impact dans l'élaboration des politiques (*The Role of Impact Assessments in Policy Making*) organisé conjointement par Comité de la politique de la réglementation et la Réunion annuelle d'experts du développement durable, OCDE, Paris.
- Chestnut, L.G., D.M. Mills et J. Agram (2000), *National Costs of Asthma for 1997*, établi pour l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis, Washington, DC, [http://yosemite.epa.gov/ochp/ochpweb.nsf/content/asthmacost.htm/\\$File/asthma cost.pdf](http://yosemite.epa.gov/ochp/ochpweb.nsf/content/asthmacost.htm/$File/asthma%20cost.pdf).
- Dehes, P., J. Drèze et O. Licandro (2005), « From uncertainty to macroeconomics and back: An interview with Jacques Drèze », *Macroeconomic Dynamics*, vol. 9, pp. 429-461. Voir également CORE Reprints 1770, Centre for Operations Research and Econometrics, Louvain-la-Neuve, www.uclouvain.be/core.
- Holland, M. (2012), *Cost-benefit Analysis of Scenarios for Cost-Effective Emission Controls after 2020*, Version 1.02, novembre 2012, correspondant au rapport n° 7 sur la Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique de l'IIASA, EMRC, [http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/review/TSAP_CBA_corresponding_to_IIASA7_v1-02\[1\].pdf](http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/review/TSAP_CBA_corresponding_to_IIASA7_v1-02[1].pdf).
- Hubbel, B.J. (2002), *Implementing QALYs in the Analysis of Air Pollution Regulations*, Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis, Washington, DC, www.epa.gov/ttnecas1/workingpapers/ereqaly.pdf.
- Hunt, A. (2011), « Policy Interventions to Address Health Impacts Associated with Air Pollution, Unsafe Water Supply and Sanitation, and Hazardous Chemicals », *Documents de travail de la Direction de l'environnement de l'OCDE*, n° 35, éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5kg9qx8dsx43-en>.
- Hunt, A. et J. Ferguson (2010), *A review of recent policy-relevant findings from the environmental health literature*, OCDE, Paris, [http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/wpnep\(2009\)9/final](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/wpnep(2009)9/final).
- Ministère des Transports du Royaume-Uni (2006), *Transport, Wider Economic Benefits and Impacts on GDP*, ministère des Transports, Londres, www.dft.gov.uk.
- OCDE (2012), *La valorisation du risque de mortalité dans les politiques de l'environnement, de la santé et des transports*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264169623-fr>.
- Qin, X., L. Li et Y. Lui (2013), « The value of life and its regional difference in China », *China Agricultural Economic Review*, vol. 5, pp. 373-390, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2298617.



Extrait de :

The Cost of Air Pollution Health Impacts of Road Transport

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264210448-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2014), « Définir le coût économique des impacts sanitaires », dans *The Cost of Air Pollution : Health Impacts of Road Transport*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264220522-4-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.