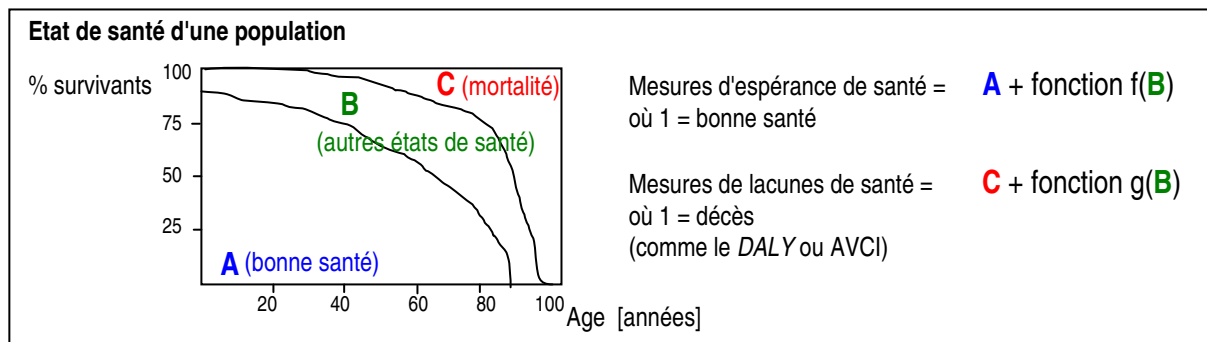


## Estimation de la charge de morbidité imputable aux facteurs environnementaux

### A. CHARGE GLOBALE DE MORBIDITE (GLOBAL BURDEN OF DISEASE)

L'OMS a élaboré il y a quelques années une méthode d'évaluation de la charge globale de morbidité qui permet de quantifier l'état de santé d'une population et de faciliter la détermination des priorités d'action en santé publique. Pour ce faire, différentes mesures synthétiques de l'état de santé d'une population ont été développées, pouvant être divisées en deux catégories: celles ayant trait à l'espérance de santé et celles concernant les lacunes de santé. Ces mesures donnent des informations sur la différence entre l'état de santé d'une population et la norme établie (OMS 2002a).

La mesure synthétique la plus connue et la plus couramment utilisée est le *DALY*, *Disease Adjusted Life Year* ou Année de Vie Corrigée du facteur d'Invalidité (AVCI), qui est une mesure de lacune de santé. L'AVCI est une mesure du déficit de santé qui comptabilise non seulement les années de vie perdues pour cause de décès prématuré, mais aussi les années équivalentes de vie en bonne santé perdues du fait d'une mauvaise santé ou d'une invalidité. Une AVCI peut être vue comme une année en bonne santé perdue, et la charge de morbidité comme une mesure de l'écart existant entre la situation sanitaire actuelle et une situation idéale où tout le monde atteindrait la vieillesse sans maladie ni invalidité (Banque Mondiale 2006).



### B. METHODES DE CALCUL POUR EVALUER LA CHARGE DE MORBIDITE IMPUTABLE A DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX



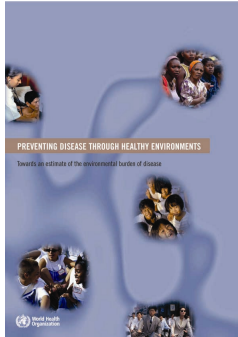
Suite à la publication du Rapport sur la Santé dans le Monde, *Réduire les risques et promouvoir la santé en 2002* (OMS 2002b) qui présentait 26 facteurs de risque majeurs pour la santé - liés entre autre à l'alimentation et la sédentarité, aux substances additives, à l'environnement, et aux risques professionnels - et donnait des estimations de santé par régions (voir aussi OMS 2004), l'OMS a développé une série de guides plus spécifiques pour déterminer la charge de morbidité au niveau local et national imputable aux différents facteurs de risques liés à l'environnement (OMS 2008) - voir encadré pour les catégories. Les méthodes utilisées sont basées sur des données factuelles résultant d'études épidémiologiques ayant permis d'établir précisément les relations exposition-réponse (RER). Pour une exposition donnée, une fraction de la mortalité, de la morbidité ou des AVCI, attribuée au facteur de risque étudié est déterminée à partir de la RER.

#### Facteurs de risques environnementaux traités dans la série de guides (OMS, 2008):

- Pollution de l'air à l'intérieur des habitations
- Pollution atmosphérique urbaine
- Eau, assainissement et hygiène
- Rayonnement ultraviolet (solaire)
- Changements climatiques
- Exposition au plomb
- Exposition au mercure
- Exposition aux substances cancérogènes sur le lieu de travail
- Exposition aux particules en suspension sur le lieu de travail
- Tabagisme passif (en préparation)

### C. METHODE UTILISANT LES ESTIMATIONS D'EXPERTS POUR QUANTIFIER LA CHARGE DE MORBIDITE IMPUTABLE A L'ENVIRONNEMENT

En 2006, l'OMS a publié un rapport intitulé "Prévenir la maladie grâce à un environnement sain - Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement" (OMS, 2006) qui présente une étude complète sur la manière dont l'environnement dans son ensemble et particulièrement celui modifiable (voir encadré<sup>1</sup>) a un impact sur la santé. Cette recherche est basée sur un examen approfondi de la littérature ainsi que sur l'expertise de plus de 100 experts du monde entier. Elle donne, pour 85 catégories de maladies et de traumatismes (sur les 102 quantifiées par l'OMS), le pourcentage de la maladie, imputable à l'environnement, qui pourrait être évitée. Ces contributions environnementales, déterminées par les experts, sont parfois disponibles par région, par niveau économique des pays (revenus élevés/faibles), ou par tranche d'âge, etc., en fonction des données disponibles et du domaine d'expertise des personnes interrogées.



#### Définition de l'environnement modifiable (OMS, 2006):

- Pollution de l'air, de l'eau, du sol avec des agents chimiques ou biologiques
- Rayonnement ultraviolet et ionisant
- Environnement bâti (sécurité des bâtiments, infrastructures piétonnes, etc.)
- Bruit, champs électromagnétiques
- Risques professionnels
- Méthodes d'agriculture, schéma d'irrigations
- Changements climatiques liés à l'activité humaine, dégradation des écosystèmes
- Comportements individuels liés à l'environnement, tels que le lavage des mains, la contamination de la nourriture avec de l'eau impropre ou des mains sales

### D. PROFILS NATIONAUX DE LA CHARGE DE MORBIDITE IMPUTABLE A L'ENVIRONNEMENT

En 2007, l'OMS a de publié pour chacun de ses 192 Etats Membres<sup>2</sup> un profil de la charge de morbidité imputable à l'environnement, profil qui a récemment été mis à jour avec les dernières statistiques de santé publiées par l'OMS (OMS 2009a). Ces profils ont pour but d'être affinés par les pays eux-mêmes avec leurs propres données de santé et d'expositions. Ils ont été préparés dans la perspective d'aider les décideurs nationaux des secteurs de la santé, de l'environnement, ou même des finances, des transports ou de l'urbanisme, à fixer des priorités en matière de prévention.

A titre d'exemple, un profil est présenté en annexe. Il est composé de 3 parties:

#### 1. Charge de morbidité attribuée à trois facteurs de risques environnementaux

Cette première partie présente les décès et les AVCI annuels attribués à trois facteurs de risque:

- Conditions d'alimentation en eau, d'assainissement et d'hygiène insalubres
- Pollution de l'air à l'intérieur des habitations due à l'utilisation de combustibles solides
- Pollution atmosphérique urbaine

<sup>1</sup> Sont exclus de la définition: choix individuels à "risques", tels la consommation d'alcool, de substances additives, de tabac; les environnements non modifiables tels les rivières, les lacs; le chômage (non lié à une dégradation de l'environnement), agents naturels biologiques (pollen), les transmissions de personnes à personnes qui ne peuvent pas être évitées par des interventions environnementales).

<sup>2</sup> L'OMS compte 193 Etats Membres depuis 2006, mais les données de santé utilisées sont de 2004, date à laquelle seuls 192 pays étaient membres de l'organisation.

Ces résultats sont calculés sur la base de données d'expositions (indicateurs tels que accès à l'eau potable, valeur annuelle des particules en suspension [PM10], etc.) dont l'OMS a connaissance pour les facteurs de risque étudiés. Les méthodes utilisées sont celle décrites dans la section B, ainsi que dans la publication de référence et la série de guides de l'OMS (OMS 2004, 2008 & 2009a) de manière plus détaillée. Elles sont basées sur des données factuelles et une méthode scientifique rigoureuse ressortant d'études épidémiologiques (relations exposition-réponse).

## **2. Charge globale de morbidité imputable à l'environnement**

Les données de santé présentées dans la deuxième partie - à savoir le nombre total de décès, le nombre total d'AVCI par habitant, le pourcentage de la charge de morbidité nationale totale imputable à des facteurs environnementaux - sont celles qui pourraient être évitées en modifiant l'environnement dans son ensemble (voir encadré dans la section C). La méthode utilisée est celle expliquée dans la section C [à noter que les fractions imputables à l'environnement sont des estimations régionales et non pas nationales, comme c'est le cas pour la partie 1 des profils nationaux et les statistiques de santé sont de niveau national (OMS 2009b)].

## **3. Détail par maladie des AVCI imputables à l'environnement**

Cette dernière partie (voir le tableau en dernière page) reprend en détail les informations présentées dans la partie 2 et indique le nombre d'AVCI par habitant imputable aux facteurs environnementaux par maladie. Le taux national donne les AVCI par habitant pour le pays, indiquant quelle maladie est la plus affectée par l'environnement pour le pays (comparaison "intra nationale"). Les valeurs sur la gauche (valeurs d'AVCI les plus basses parmi tous les pays) et la droite (valeurs d'AVCI les plus élevées parmi tous les pays) de la table donnent quant à elles une idée des valeurs extrêmes qui ont été observées. Cette comparaison "inter-pays" est illustrée par le graphique, qui permet une visualisation rapide de quelle maladie est prédominante dans le pays par rapport aux autres pays.

## **E. REMARQUES SUR LES METHODES**

### **Addition de la charge de morbidité imputable à différents facteurs de risques (section B)**

La charge de morbidité imputable à différents facteurs de risques représente la charge qui pourrait être évitée si les expositions à ces facteurs de risques étaient éliminées. Ce qui signifie qu'en principe, la même charge de morbidité pourrait être réduite en agissant sur différents facteurs de risques et par conséquent, les facteurs de risques ne devraient pas être additionnés. En pratique, les causes des maladies ne sont souvent que peu connues et ce ne sera donc pas souvent le cas (sauf peut-être pour la malnutrition). Dans le cas des profils nationaux en revanche (partie 1), les infections des voies respiratoires inférieures sont prises en compte par les facteurs de risques tels que la pollution de l'air intérieur dû à l'utilisation de combustibles solides mais aussi la pollution atmosphérique. Cependant, l'addition ne pose pas un problème majeur, étant donné que le premier facteur de risque est essentiellement un problème rural alors que le second ne traite que les zones urbaines.

### **Incertitudes**

Il existe un nombre important de sources potentielles d'erreurs dans la méthode. Elles peuvent trouver leur origine dans (a) la mesure de l'exposition, (b) la relation exposition-réponse, (c) les hypothèses concernant l'applicabilité de l'exposition et de la relation exposition-réponse à la situation (pays, ville) étudiée, (d) les statistiques de santé, et enfin (e) l'opinion des experts si utilisée. Il est par conséquent difficile d'établir avec précision un intervalle de confiance, vu que les intervalles d'incertitude sur certaines données ne sont pas connus. En revanche, il est possible d'établir un scénario de base et de procéder à une étude de sensibilité en variant les différents paramètres et les hypothèses. Toutefois, une telle analyse n'a pas été fournie pour les profils nationaux, mais les pays sont invités à le faire selon les méthodes décrites dans les guides (OMS, 2004 & 2008).

## Glossaire

*Country profiles of environmental burden of disease*: Profils nationaux de la charge de morbidité imputable à l'environnement

*Global burden of disease*: Charge globale de morbidité

*Disease Adjusted Life Year (DALY)*: Année de Vie corrigée du facteur d'Incapacité (AVCI)

*Summary Measures of Population Health (SMPH)*: Mesures synthétiques de l'état de santé d'une population

## Références

Banque Mondiale (2006). Global burden of disease and risk factors, Eds A. Lopez et al., The World Bank & Oxford Press, 2006. Accès: [www.dcp2.org/pubs/GBD](http://www.dcp2.org/pubs/GBD) (document en anglais, avec le premier chapitre disponible en français)

OMS (2002a). "Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement and Applications. Eds Murray, C.J.L. et al., Organisation Mondiale de la Santé, Genève. Accès: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/9241545518.pdf> (en anglais seulement)

OMS (2002b). Rapport Mondial sur la Santé dans le Monde, "Réduire les risques et promouvoir une vie saine". Organisation Mondiale de la Santé. Accès: [www.who.int/whr/2002/fr](http://www.who.int/whr/2002/fr)

OMS (2004). "Comparative Quantification of Health Risks - Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors", Eds. M. Ezzati et al., Organisation Mondiale de la Santé. Accès: [www.who.int/publications/cra/en/index.html](http://www.who.int/publications/cra/en/index.html) (en anglais seulement)

OMS (2006). "Prévenir la maladie grâce à un environnement sain - Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement", Organisation Mondiale de la Santé. Accès à la publication en anglais: [www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf) ou au résumé en français: [whqlibdoc.who.int/publications/2006/9242594201\\_fre.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9242594201_fre.pdf)

OMS (2008). Environmental Burden of Disease Series, Organisation Mondiale de la Santé. Accès: [www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/national/en/index.html](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/en/index.html) (en anglais seulement)

OMS (2009a). Country profiles of environmental burden of disease. Accès: [www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/countryprofiles](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/countryprofiles) (en anglais seulement)

OMS (2009b). Global Burden of Disease, Organisation Mondiale de la Santé. Accès: [www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_country](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_country) (en anglais seulement)

*Pour plus d'informations:*

*Programme sur la quantification des impacts de l'environnement sur la santé, Département de Santé Publique et Environnement, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse*

*Site web: [www.who.int/quantifying\\_ehimpacts](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts); email: [EBDassessment@who.int](mailto:EBDassessment@who.int)*