

Comment évaluer l'impact sur la santé produit par les politiques de transport ?

Jean D. SIMOS, Dr ès sc., directeur UEIS, Université de Genève (Suisse)

1. Problématique et but

L'exposé du Dr. Carlos Dora a mis en évidence les liens qui existent entre transports et santé et a établi de manière fondée l'existence d'impacts des premiers sur la seconde. La question qui vient tout naturellement une fois ces faits posés est de savoir comment évaluer ces impacts. Ce sera le but de ce court article.

Pour illustrer nos propos, évoquons quelques-unes des situations courantes qui nécessitent une réponse à cette question – et auxquelles nous avons été réellement confrontés dans notre pratique à Genève :

- comment évaluer l'impact sur la santé qu'aura telle ou telle option stratégique d'un plan global d'aménagement du territoire (cas genevois : le projet d'agglomération franco-valdo-genevoise) ?
- comment évaluer l'impact qu'auront sur la santé des futurs habitants et des voisins d'un nouveau quartier les options urbanistiques que nous prendrons et qui vont conditionner le schéma de transports local (cas genevois : le futur quartier MICA – Mon-Idee & Communaux d'Ambilly) ?
- comment évaluer l'impact qu'aura sur la santé le soutien à une action de promotion du VAE - vélo à assistance électrique (proposition de soutien soumise par la section genevoise de l'Association Transports Environnement – ATE) ?

2. Approche par les déterminants de la santé

L'état de santé d'une population est déterminé par une série de facteurs qui ont à faire avec la biogénétique humaine, les modes de vie, l'environnement physique et social, ainsi que l'organisation du système de soins (Lalonde, 1974). Ces facteurs sont appelés les déterminants de la santé. Ainsi, les conditions de vie que nous rencontrons au travail, à la maison, lors de nos déplacements, etc., vont avoir une influence majeure sur notre santé.



Figure 1 : les déterminants de la santé (Whitehead, 1991)

Les déterminants de la santé sont très souvent influencés par des politiques publiques qui se situent hors du champ et des compétences des autorités sanitaires. Il est donc important de pouvoir anticiper l'impact sur la santé de la population de telles politiques et d'en tenir compte dès leur conception. C'est notamment le cas pour les politiques de transports.

Il existe une méthodologie qui permet de réaliser cette évaluation prospective des impacts potentiels sur la santé des politiques publiques (y compris les politiques de transports) : il s'agit de l'évaluation d'impact sur la santé.

3. L'évaluation d'impact sur la santé (EIS)

L'évaluation d'impact sur la santé (EIS) est une combinaison de procédures, de méthodes et d'outils par lesquels une politique, un programme ou un projet peut être évalué selon ses effets potentiels sur la santé de la population (positifs ou négatifs, directs ou indirects) et la distribution de ces effets au sein de la population (OMS, 1999). Elle sert :

- comme outil d'aide à la décision (possibilité de minimiser les impacts négatifs et de renforcer les effets positifs sur la santé avant que le processus décisionnel ne soit terminé),
- à la meilleure information des décideurs et planificateurs
- à améliorer la transparence du processus décisionnel vis-à-vis du public.

On peut distinguer 6 étapes dans la mise en œuvre d'une EIS :

- la *sélection* (screening), ou dépistage ou tri préliminaire, qui détermine s'il y a lieu d'effectuer une EIS
- le *cadrage et analyse sommaire* (scoping) ou délimitation et définition de l'étude ; c'est l'examen de la portée qui établit les termes de référence pour l'EIS (le type d'évaluation à réaliser, le comment et le pourquoi)
- l'*évaluation*, qui examine le potentiel de l'objet évalué à affecter positivement ou négativement la santé
- le *rapport*, qui expose les résultats de l'évaluation et rassemble les données probantes
- la *prise de décision* (minimiser les impacts négatifs et maximiser les impacts positifs)
- le *suivi* de la mise en œuvre des changements proposés et la *post-évaluation*.

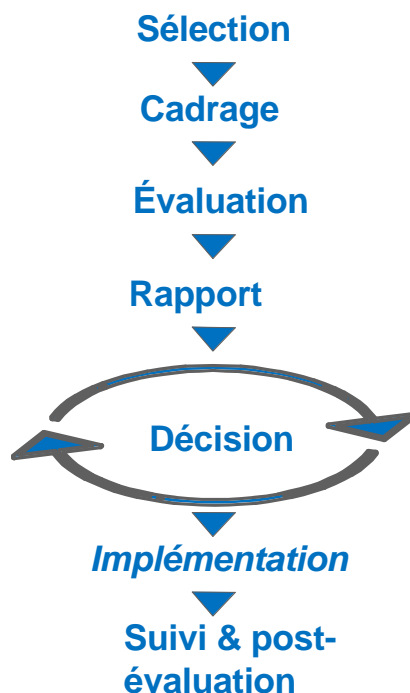


Figure 2 : les 6 étapes de l'EIS

Les impacts sur la santé auraient pu être pris en compte dans le cadre d'outils déjà existants et disposant même d'une base légale, comme les études d'impact sur l'environnement (EIE). Pour diverses raisons ce n'est pourtant pas le cas et, comme l'a montré pour le Royaume-Uni une revue des publications menée par la British Medical Association (BMA), les deux tiers environ des EIE menées ne mentionnent pas les effets sur la santé de l'homme ou le font de manière incorrecte (BMA, 1998). Quand l'EIE évoque les effets sur la santé humaine, celle-ci est plutôt considérée en termes du modèle bio-médical de maladie ou de mauvaise santé. La description de la santé est alors fondée sur la présence ou l'absence de critères physiques ou psychologiques bien définis, à l'inverse du modèle socio-économique de la santé et de la qualité de vie qui porte sur tous les facteurs susceptibles d'influencer la santé des individus et celle de la collectivité. C'est pour cela que la BMA a recommandé une approche intégrant impacts sur l'environnement et sur la santé, avec l'usage des EIS.

A l'échelle mondiale, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) recommande l'utilisation de l'EIS. En particulier, le programme des Villes-Santé et de la Gouvernance Urbaine demande à toutes les villes qui participent au Réseau Européen des Villes-Santé de retenir l'EIS comme un des 4 principaux objectifs de la phase IV de ce programme (2003-2008).

Le projet « Promoting and Supporting Integrated Approaches for Health and Sustainable Development at the Local Level across Europe » (Projet PHASE) a été financé par la Commission européenne, dans le cadre de coopération communautaire pour la promotion du développement durable (2003-2005), et piloté par le Bureau régional pour l'Europe de l'OMS. La Commission européenne a, en effet, largement contribué à mettre en lumière le besoin d'EIS à tous les niveaux : européen, national régional et local. Elle a soutenu l'établissement d'une méthode permettant l'application de l'EIS dans le cadre de ses politiques. Le programme d'action communautaire dans le domaine de la santé publique (2003-2008) présente explicitement l'EIS comme une de ses actions-clé en matière d'information sanitaire, un des trois axes stratégiques de ce programme (CE, 2006). Prenant sa suite, l'approche stratégique pour les années à venir fait de l'utilisation de l'EIS un des principaux moyens pour intégrer la santé dans les autres politiques (CE, 2007).

Plusieurs pays occidentaux développent actuellement une démarche EIS. Les pays de l'Union européenne, qui se sont engagés à tenir compte de l'impact sur la santé conformément à l'article 152 du Traité d'Amsterdam, s'organisent pour mettre en œuvre un tel processus. Au Royaume-Uni, les EIS sont appliquées aux niveaux local et sub-régional depuis 1997 ; l'Écosse, l'Irlande et le Pays de Galles ont tous déjà adopté des résolutions en faveur de l'évaluation d'impact sur la santé de leurs politiques. A Londres, le Lord Maire a franchi un pas décisif en soumettant à une EIS l'ensemble des 10 avant-projets des principaux programmes politiques, parmi lesquels le développement spatial, le développement économique, les transports, la culture, l'énergie, la gestion des déchets et la biodiversité. Aux Pays-Bas, l'EIS est appliquée à tous les niveaux et la nouvelle politique de Santé publique en Suède préconise son utilisation. En Allemagne, la loi de santé publique exige, dans la plupart des Länder, que les autorités sanitaires participent aux procédures de planification dans tous les cas où la santé humaine est susceptible d'être affectée. Dans beaucoup de pays comme la Finlande, les Pays-Bas, la Norvège, la Slovaquie, l'EIS a été adoptée à différents niveaux de définition des politiques et de la prise de décision. Par exemple, le conseil municipal de Nordborg (14'000 habitants), au Danemark, passe au crible tous ses projets par rapport à leur impact sur la santé des citoyens. L'équipe technique qui gère l'ordre du jour du conseil municipal indique si une proposition semble avoir un effet possible sur la santé et si c'est le cas le Directeur du Département de la Santé est sollicité pour mener une EIS.

Aux États-Unis, plusieurs EIS ont été réalisées récemment, p. ex. à San Francisco ou à Atlanta. Au Canada, la Colombie-Britannique a construit différents guides et outils pour évaluer les impacts des politiques et programmes sur la santé et a commencé à expérimenter ce concept, tandis que le Québec l'a introduit dans sa loi sur la santé de 2002 (art. 54). En Australie Occidentale, après une longue pratique, la

nouvelle loi sur la santé environnementale, qui devrait entrer en vigueur en 2008, donne aux EIS un statut d'obligation légale dans les procédures d'autorisation habituelles.

En Suisse, les cantons du Tessin, du Jura et de Genève, ont commencé à mettre en place des EIS et une plate-forme intercantonale a été créée avec le soutien financier de Promotion Santé Suisse. A Genève, les EIS sont introduites dans la nouvelle loi sur la santé (art. 4).

4. Techniques d'évaluation quantitatives des impacts sur la santé

Il n'est pas toujours possible de quantifier ces impacts, notamment lorsqu'il s'agit d'effets indirects et de facteurs sociaux. La quantification devient plus aisée lorsque l'on se base sur des évaluations de risque menées au préalable. Les paramètres évalués se réfèrent à la mortalité ou à la morbidité. Les unités de mesure sont le plus fréquemment les suivantes :

- le nombre de morts,
- les coûts sanitaires monétarisés (calcul des coûts directs, transformation en équivalents francs des coûts indirects ; se prête bien à une analyse coût-bénéfice),
- APVP – années potentielles de vie perdues sans handicap (se prête bien à une analyse coût-utilité).

Cette dernière unité de mesure se retrouve en plusieurs variantes, comme les QALYs (Quality Adjusted Life Years) ou les DALYs (Disability Adjusted Life Years). Les DALYs expriment les années de vie perdues à cause d'une mort prématurée ou d'un handicap provoqué par une maladie ou un autre risque sanitaire, en comparaison avec les années en pleine santé qu'aurait dû normalement vivre l'individu confronté au risque sanitaire :

$$\text{DALYs} = \text{YLLs} + \text{YLDs}$$

où YLLs (Years of Life Lost) sont les années de vie perdues pour cause de mort prématurée et YLDs les années équivalentes de vie perdues pour cause de handicap.

5. Les impacts des transports sur la santé

Ces impacts sont aussi bien positifs que négatifs. De manière synoptique, on peut les résumer comme suit.

Impacts positifs :

- améliorent l'accès
 - o à l'emploi
 - o aux magasins
 - o aux loisirs
 - o aux réseaux de support social
 - o aux services de soins
- détente
- activité physique
- développement économique.

Impacts négatifs :

- accidents et traumatismes
- pollution de l'air (PM10, NOx, O3, Pb, etc.)
- changement climatique
- bruit
- stress et anxiété
- sédentarité
- « effet barrière », isolement social

En parallèle à l'analyse du type d'impact observé, il faut aussi se préoccuper dans quel groupe de la population tel ou tel impact sera exercé. En effet, il existe des groupes vulnérables qui sont plus sujets à subir les impacts négatifs et en ressentir davantage des dommages que la population en général. C'est notamment le cas des :

- jeunes enfants,
- personnes âgées et personnes à mobilité réduite ou handicapées,
- utilisateurs de modes de transport plus dangereux ou plus exposés (motos, cyclistes, piétons, ...),
- personnes défavorisées. En effet, il existe un gradient social dans l'ampleur des effets négatifs observés, qui souligne l'importance des inégalités en matière de santé dans la détermination de l'état de santé d'une population.

Examinons ci-dessous, de manière sélective, quelques-uns des principaux impacts précités sous l'angle d'une approche évaluative.

5.1. Pollution de l'air

La circulation routière est une source importante de substances polluantes. Les polluants de l'air, dioxydes d'azote (NO₂), particules moléculaires (PM₁₀), ozone (O₃), etc., affectent les voies respiratoires et le système cardiovasculaire, augmentent le risque de cancer et ont une incidence sur la mortalité.

Une mauvaise qualité de l'air a des effets très divers sur la santé humaine, affectant surtout les systèmes respiratoire et cardio-vasculaire. De nombreuses études ont montré les répercussions sur la santé de l'être humain de la pollution de l'air (Ecoplan, 1996 ; Watkiss, 2000 ; McMichael, 2001 ; OMS, 2003, le programme ERPURS, DRASS-Rhône-Alpes, 2005). D'autres études épidémiologiques ont relevé que la proximité d'une densité ou d'un flux de trafic important a pour conséquence une réduction de la fonction pulmonaire et une augmentation des hospitalisations pour asthme, des symptômes d'asthme, des symptômes bronchiques et des visites médicales (Brauer, 2002). Les enfants semblent être les plus sensibles à ces effets nuisibles. Environ la moitié de la mortalité due à la pollution de l'air est imputable au trafic motorisé (Künzli, 2000). Cette étude comparative entre 3 pays (France, Suisse, Autriche), mandatée par l'OMS, arrivait à des conclusions très importantes, en faisant la part de la responsabilité du trafic motorisé dans les cas de morbidité et de mortalité attribués à la pollution de l'air, comme le montre le tableau ci-dessous pour la Suisse.

	Cas totaux attribuables à la pollution de l'air	Cas attribuables au trafic
Mortalité long-terme (adultes > 30)	3 314	1 762
Hospitalisation pour cause respiratoire	1 308	694
Hospitalisation pour cause cardiovasculaire	2 979	1 580
Bronchite chronique (>25 ans)	4 238	2 248
Bronchite chronique (<15 ans)	45 446	24 109
Crises d'asthme (>15 ans)	62 593	33 205
Crises d'asthme (<15 ans)	23 637	12 539

Ainsi, 6 % des décès recensés dans ces trois pays étaient imputés au trafic motorisé. En Suisse, 1'465'600 journées d'incapacité de travail lui étaient attribuées, le coût total de la pollution de l'air attribuable au trafic avoisinant le 1.1 % du PIB.

5.2. *Bruit*

De nombreuses études traitent des effets du bruit sur la santé humaine (Watkiss, 2000 ; Müller-Wenk, 2002 ; DRASS – Rhône-Alpes, 2005). Le bruit influence la santé psychique (gêne, stress, nervosité, tension, etc.) et physique (lésions auditives, troubles du sommeil, problèmes cardiovasculaires) et peut même avoir des effets sur le développement fœtal (Stansfeld, 2000). Il est grandement lié à la perception individuelle (appréciation subjective) et au jugement négatif par les nuisances qu'il cause.

Selon l'OMS, des réductions de bruit de 6-14 dB (A) résultent en des améliorations subjectives et objectives du sommeil. Le bruit environnemental est un facteur de risque de maladies cardiovasculaires. Le bruit chronique de route peut affecter les performances cognitives des enfants incluant une difficulté à garder l'attention, à se concentrer et se souvenir, peut entraîner des capacités de lecture diminuées, et une discrimination plus faible des sons. La combinaison du bruit et de mauvaises qualités de logement peut avoir des effets cumulatifs. Dans une étude, une combinaison de ces facteurs a été associée à des niveaux plus élevés de stress et de l'hormone liée au stress (Evans, 2004).

Selon une étude de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), en Suisse, environ 1,75 millions d'habitations sont exposées à un bruit routier diurne de plus 55 dB (A), ce qui correspond à quelque 57% du secteur résidentiel et à près de 60% de la population. Plus de la moitié de ces habitations sont exposées à un niveau de bruit de 60 dB (A) et plus. La nuit, à peu près les deux tiers des habitations sont exposées à un niveau de bruit de plus de 45 dB (A) (OCDE, 2007). **Les trois quarts des coûts de santé résultent des maladies liées à l'hypertension, un quart des maladies cardiaques ischémiques (idem).**

5.3. *Sédentarité et activité physique*

La mise en œuvre d'une mobilité durable et donc favorable à la santé dans les centres urbains passe par la promotion conjointe de la mobilité piétonne, du vélo, des transports publics, et par une diminution du trafic individuel motorisé. La réduction de la dépendance vis-à-vis de la voiture et de toute forme motorisée de déplacement peut aboutir à davantage d'activité physique, ce qui a un impact positif sur la santé. Selon l'OMS, au moins 30 minutes d'un exercice physique régulier d'intensité modérée presque tous les jours de la semaine réduisent le risque de maladies cardiovasculaires et de diabète, de cancer du côlon et du sein (OMS, Urbanisme et santé, 2004).

La mobilité cycliste permet aussi aux personnes de pratiquer une activité physique dont les bénéfices en termes de santé sont la réduction des risques de maladies coronariennes, d'hypertension, de cancer du colon, etc. La pratique régulière d'une activité physique semble également réduire la dépression et l'inquiétude et améliorer l'humeur (Task Force on Community Preventive Services, 2001).

Pour ce qui est de la mobilité piétonne, un environnement piétonnier de qualité permet de promouvoir la marche à des fins utilitaires et pour le plaisir. Deux études menées aux États-Unis ont révélé que les personnes vivant dans des quartiers ne favorisant pas la marche sont plus sujettes à l'embonpoint et leurs voitures génèrent plus de pollution de l'air, un autre risque potentiel pour la santé. Dans la première étude, il a été constaté qu'une simple augmentation de 5% du potentiel piétonnier d'un quartier se traduisait entre autres par une baisse d'un quart de point de l'indice de masse corporelle (IMC). Dans la seconde étude, la même hausse du potentiel piétonnier était associée à une diminution de 6,5% de la conduite automobile et à une diminution de 5,5% de la pollution de l'air (Fondation des maladies du cœur, 2006).

En Suisse, la sédentarité provoque chaque année au moins 2900 décès prématurés, 2,1 millions de cas de maladies et des frais de traitement directs d'un montant de 2,4 milliards de francs suisses (OFSP, 2006).

5.4. *Accidents et traumatismes*

L'utilisation accrue des transports individuels motorisés, leur préférence à d'autres formes de transport, la cohabitation peu sécurisée et sécurisante de différents modes de transports conduit à un plus grand risque d'accidents et de traumatismes (OMS, 2004). Un volume de trafic important augmente le risque d'accidents et de mortalité pour les deux roues, les piétons et les automobilistes (Ewing, 2006).

La vitesse a un effet néfaste important sur la sécurité. À mesure que les vitesses augmentent, le nombre et la sévérité des dommages augmentent (Ewing, 2006). Des études ont montré que plus la vitesse de l'impact est élevée, plus la probabilité d'accidents sérieux et mortels est grande. Une vitesse excessive ou inadéquate pourrait contribuer à environ 30% des accidents et décès de la route. Un accroissement moyen de la vitesse de 1km/h est associé à un risque plus élevé de 3% de la survenue d'un accident impliquant des dommages. Les piétons ont 90% de chance de survivre à un accident de la route à 30 km/h ou en dessous, mais ils ont moins de 50% de chance de survivre à un impact à 45 km/h ou au-dessus (OMS, 2004).

5.5. *Application*

Une application d'évaluation des impacts sur la santé de façon quantifiée dans les quatre domaines précités a eu lieu dans le cadre du projet d'agglomération franco-valdo-genevoise (région autour de l'agglomération urbaine genevoise, englobant des territoires de la France voisine et une partie du canton de Vaud). Les résultats ont montré qu'un scénario volontariste d'aménagement luttant contre l'étalement urbain et favorisant une mobilité douce, comparé à un scénario « laisser-faire », représenterait des économies sur les coûts sanitaires de l'ordre de 55'000'000 €an à l'horizon 2020 et de l'ordre de 100'000'000 €an à l'horizon 2030.

6. **Conclusion**

L'outil spécifique pour évaluer les impacts sur la santé d'un projet existe, est formalisé et est institutionnalisé dans certains pays ou régions : c'est l'EIS (évaluation d'impact sur la santé). Ses fondements méthodologiques sont très proches des outils analogues existant d'évaluation environnementale : étude d'impact sur l'environnement et, surtout, évaluation environnementale stratégique.

Ses techniques, quantitatives et qualitatives, sont les mêmes techniques qui peuvent aussi être utilisées en évaluation environnementale. Par exemple, dans les techniques quantitatives, on retrouve des approches coûts-bénéfices ou coûts-utilités. Toutefois, il existe des spécificités en ce qui concerne les unités de mesure (nombre de morts, nombre de blessés ou de malades qui peuvent être convertis en coûts sanitaires directs et indirects, APVP / QALYs / DALYs). En outre, il n'est pas possible de quantifier tous les impacts, certains resteront qualitatifs (p. ex. des effets psycho-sociaux, des éléments relatifs à la forme urbaine, etc.).

Souvent, l'EIS n'apporte qu'une optique complémentaire par rapport aux aspects économiques et environnementaux (p. ex. bruit), mais sa contribution est toujours indispensable pour les domaines spécifiques (p. ex. pour les transports : les domaines de l'activité physique et celui des traumatismes) et aussi pour les aspects sociaux. Ces aspects ne sont pas pris en compte dans les évaluations environnementales.

Enfin, il faut envisager l'EIS comme un outil sectoriel à intégrer dans une approche plus globale d'évaluation de la « durabilité ».

7. Bibliographie

- Lalonde M. : *Nouvelle perspective de la santé des Canadiens* ; document de travail, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa, avril 1974
- Whitehead, M., Dahlgren, G. *Policies and strategies to promote social equity in health*. Institute of Futures Studies, Stockholm, 1991
- WHO, European Centre for Health Policy. *Gothenburg Consensus Paper. Health Impact Assessment - Main concepts and suggested approach*. Brussels, 1999
- BMA - British Medical Association. *Health and environmental impact assessment: an integrated approach*. Board of Science and Education, 1998
- Commission européenne. *Décision de la Commission du 10 février 2006 adoptant le programme de travail 2006 pour la mise en oeuvre du programme d'action communautaire dans le domaine de la santé publique (2003-2008), y compris le programme de travail annuel en matière de subventions (2006/89/CE)* ; Bruxelles, 2006
- Commission of the European Communities. *Together for Health: a Strategic Approach for the EU 2008-2013 (White Paper, COM(2007) 630 final)* ; Bruxelles, 2007
- Ecoplan. *Monétarisation des coûts externes de la santé imputable aux transports*. Rapport de synthèse, 1996
- Mc Michael A. J. et al. *Human health* ; In: Climate change 2001 – Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the third assessment of the IPCC. Cambridge University Press, 2001
- Watkiss et al. *Informing transport health impact assessment in London*. NHS Executive London, 2000
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS). *Health aspects of air pollution with particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*. Report on a WHO Working Group, Bonn, Germany, 2003
- Brauer M. et al. *Air pollution from traffic and the development of respiratory infections and asthmatic and allergic symptoms in children*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2002;166:1092-1098
- Künzli N. et al. *Public health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment*. The Lancet, Vol 356, September 2, 2000
- Müller-Wenk R. *Imputation au trafic routier des atteintes à la santé dues au bruit*. Cahier de l'environnement n° 339. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne, 2002
- Stansfeld S. et al. *Noise and health in the urban environment*. Rev Environmental Health, 2000 Vol15 (1-2): 43-82
- Evans G., Marcynyszyn L.A. *Environmental Justice, Cumulative Environmental Risk, and Health among Low- and Middle-Income Children in Upstate New York*. Am J Pub Health 2004 ; 94:1942-1944
- Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE). *Examens environnementaux de l'OCDE – Suisse*. Editions OCDE, 2007
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2004). *Urbanisme et santé. Un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants*. Hugh Barton & Catherine Tsourou. Version française publiée en 2004 par l'Association internationale pour la promotion de la Santé et du Développement Durable (S2D), Rennes – France
- Task Force on Community Preventive Services. *Increasing Physical Activity: A Report on Recommendations of the Task Force on Community Preventive Services*. Morbidity and Mortality Weekly Report. October 26, 2001

Office fédéral du sport (OFSP) et al. *Activité physique et santé - Document de base*. Editeur Office fédéral du sport (OFSP), 2006

Ewing R. et al. *Understanding the Relationship between Public Health and the Built Environment*. Report to the LEED-ND Core Committee, 2006

Pour plus d'informations sur les activités EIS en Suisse, consulter le site : www.impactsante.ch