

Edité sous la direction de  
Simon Richoz, Louis-M. Boulianne et Jean Ruegg

# Santé et développement territorial

Enjeux et opportunités

Presses polytechniques et universitaires romandes

## Santé et développement territorial



Edité sous la direction de  
Simon Richoz, Louis-M. Boulianne et Jean Ruegg

# Santé et développement territorial

Enjeux et opportunités

Egalement parus chez le même éditeur:

**Finances et territoires**

*Leur place dans la prise de décision publique*

Edité sous la direction de Barbara Pfister,  
Ruggero Crivelli et Michel Rey

**NTIC et territoires**

*Enjeux territoriaux des nouvelles technologies*

*de l'information et de la communication*

Edité sous la direction de Luc Vodoz

**Les territoires de la mobilité**

*L'aire du temps*

Edité sous la direction de Luc Vodoz,  
Barbara Pfister Giauque, Christophe Jemelin

**Campagne-ville: Le pas de deux**

*Enjeux et opportunités des recompositions territoriales*

Edité sous la direction de  
Lilli Monteventi Weber, Chantal Deschenaux et Michèle Tranda-Pittion

**La ville et l'urbain**

*Des savoirs émergents*

Ouvrage coordonné par  
Antonio Da Cuhna et Laurent Matthey

Illustration de couverture: vue aérienne © Carsthets; stéthoscope © Dušan Zidar

Les Presses polytechniques et universitaires romandes sont une fondation scientifique dont le but est principalement la diffusion des travaux de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne ainsi que d'autres universités et écoles d'ingénieurs.

Le catalogue de leurs publications peut être obtenu par courrier aux Presses polytechniques et universitaires romandes, EPFL – Centre Midi, CH-1015 Lausanne, par E-Mail à [ppur@epfl.ch](mailto:ppur@epfl.ch), par téléphone au (0)21 693 41 40, ou par fax au (0)21 693 40 27.

[www.ppur.org](http://www.ppur.org)

Première édition

ISBN 978-2-88074-840-1

© Presses polytechniques et universitaires romandes, 2010

Tous droits réservés.

Reproduction, même partielle, sous quelque forme  
ou sur quelque support que ce soit, interdite sans l'accord écrit de l'éditeur.

Imprimé en Italie



## **PARTIE 2**

<b>MÉTHODES ET EXEMPLES DE PRISES EN COMPTE DANS LES POLITIQUES TERRITORIALES</b>	107
Les évaluations d'impact sur la santé: un aperçu suisse <i>Jean SIMOS</i>	109
Evaluation d'impact sur la santé réalisée dans le cadre du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois <i>Thierno DIALLO</i>	123
La réhabilitation des centres anciens pour lutter contre l'étalement urbain et promouvoir la santé <i>Natacha LITZISTORF</i>	131
Evaluation d'impact sur la santé Projet Mon Idée – Les Communaux d'Ambilly <i>Nicola CANTOREGGI</i>	141
Micropolluants dans les eaux: la santé sera-t-elle un levier suffisant pour mettre en place une gestion intégrée? <i>Nathalie CHÈVRE, Nelly NIWA et Luca ROSSI</i>	155
Rennes: la ville archipel et son corollaire, la ville des proximités <i>Jean-Yves CHAPUIS</i>	167
Conclusion	
Santé et territoire: un paradigme prometteur à développer <i>Louis-M. BOULIANNE</i>	177

## La CEAT en bref

La Communauté d'études pour l'aménagement du territoire (CEAT) a été créée par les cantons romands, la Confédération, l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et la Conférence universitaire de Suisse occidentale (CUSO) pour répondre à leur besoin de lieux d'échanges, de recherche et de formation en aménagement du territoire. Les discussions ont débuté au début des années 1970 pour aboutir à une première Convention en 1973. Celle-ci a été reprise et précisée en 1998, confirmant les missions essentielles de la CEAT: «contribuer à l'élaboration d'une problématique de l'aménagement, en privilégiant le travail interdisciplinaire et un fonctionnement systématique en réseau».

Le territoire de demain a besoin des réflexions d'aujourd'hui. Dans un monde en perpétuel mouvement, imprégné de plus en plus d'incertitudes, la gestion du développement et de l'aménagement du territoire nécessite le réexamen des concepts et des méthodes des décennies passées. La spécificité de ce travail réside dans la nécessité d'élaborer une problématique à partir de situations territoriales singulières. L'essentiel de sa complexité vient des interactions entre les outils de connaissance des territoires, les méthodes de projet, et les processus politiques et sociaux de production et de gestion des mutations territoriales. Ce sont à la fois ces différents registres et leurs interactions qu'il s'agit de comprendre et révéler. Et c'est précisément ce que la CEAT entend explorer en fonctionnant en réseau, et en cherchant à innover dans les questionnements et les méthodes en aménagement et développement du territoire.

Le rôle de son équipe pluridisciplinaire découle de son origine et de sa structure: elle est en effet le lieu privilégié de contacts et d'échanges entre le monde académique des sciences du territoire et le monde professionnel de l'aménagement, du développement et du management du territoire. Cette position spécifique lui permet à la fois d'identifier les questions émergentes qui devraient faire l'objet de recherches, et de renouveler les questionnements et les méthodes de gestion du territoire, grâce à la recherche ou la recherche-action. A l'image de l'industrie pour laquelle l'utilité du «transfert de technologie» est claire et reconnue, le «transfert de savoir et de savoir-faire» constitue ainsi le cœur du travail de la CEAT, de ses missions et de son utilité pour ses fondateurs.

C'est dans cette optique générale que la CEAT développe des activités d'enseignement, de recherche et d'expertise. En matière d'enseignement post-Mastère, elle a organisé depuis plus de vingt ans des séminaires sur les thèmes suivants:

- le plan directeur cantonal (1981-1982);
- la gestion des conflits intégrée à l'aménagement local (1984);
- l'évaluation des politiques publiques en Suisse (1988);
- la négociation en aménagement du territoire et pour la protection de l'environnement (1991);

- le partenariat public-privé (1993);
- le management territorial (1995);
- les finances et territoires (1998);
- les enjeux territoriaux des nouvelles technologies de l'information et de la communication (2001);
- les territoires de la mobilité – l'aire du temps (2003);
- la campagne-ville (2006);
- la santé et le développement territorial (2008).

Le lecteur trouvera davantage d'informations et des actualités sous <http://ceat.epfl.ch>

## Remerciements

L'organisation du séminaire et l'édition de cet ouvrage sont le fruit d'un travail collectif auquel ont pris part de nombreux acteurs (organisateurs, partenaires, conférenciers, participants, éditeurs). Aussi, avant d'entrer dans le vif du sujet, tenons-nous à mentionner ceux à qui nous sommes redevables.

Nous remercions tout d'abord les cinq personnes des institutions partenaires, dont les apports ont été essentiels tout au long des travaux: Antoine Bailly, Nathalie Gigon, Natacha Litzistorf, Jean Ruegg et Jean Simos.

Nos remerciements vont également aux conférenciers pour avoir accepté d'intervenir dans le cadre du séminaire sur le thème que nous leur proposons et préparé un texte présentant leur point de vue dans le cadre ainsi défini.

La qualité du travail accompli doit également beaucoup aux participants qui ont considérablement enrichi les réflexions par la qualité de leur présence, leurs questions et remarques, et sans lesquels le séminaire n'aurait pas eu cette même richesse. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre reconnaissance.

La CUSO et l'ODT-ARE ont financé, avec la CEAT, la conception du séminaire ainsi que les travaux d'édition de cet ouvrage, qu'ils en soient sincèrement remerciés.

Notre reconnaissance s'adresse également aux collaborateurs des Presses polytechniques et universitaires romandes, nous avons pu une nouvelle fois apprécier leurs confiance, compétences, compréhension et disponibilité.

## Liste des auteurs

BAILLY Antoine	Professeur, groupe Médiométrie, Université de Genève
BOULIANNE Louis	Economiste, CEAT, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
CANTOREGGI Nicola	Collaborateur, Groupe de recherche en environnement et santé (GRES), Université de Genève
CAVACO Carminda	Professeure, Université de Lisbonne
CHAPUIS Jean-Yves	Directeur de l'École d'architecture de Rennes, adjoint à l'urbanisme à la mairie de Rennes
CHÈVRE Nathalie	Ecotoxicologue, chargée de cours à l'Institut de politiques territoriales et d'environnement humain (IPTEH), Université de Lausanne
DIALLO Thierno	Chef de projet à equiterre, Genève
FAVRE Anne-Christine	Professeure, responsable du Centre de droit public de l'Université de Lausanne
FLEURET Sébastien	Chercheur, Unité mixte de recherche Carta-ESO du CNRS à Angers
LITZSTORF Natacha	Directrice d'equiterre, Genève
NWA Nelly	Architecte, assistante-doctorante, Institut de politiques territoriales et d'environnement humain (IPTEH), Université de Lausanne
RICHOZ Simon	Géographe-environnementaliste, CEAT, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
ROSSI Luca	Collaborateur scientifique senior, Laboratoire de technologie écologique, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
RUEGG Jean	Professeur, Institut de politiques territoriales et d'environnement humain (IPTEH), Doyen de la faculté des géosciences et de l'environnement, Université de Lausanne
SIMOS Jean	Directeur, Groupe de recherche en environnement et santé (GRES), Université de Genève
USEL Massimo	Biostatisticien, Registre Genevois des Tumeurs
ZMIROU Denis	Professeur, Faculté de médecine de Nancy, Nancy Université



# Introduction

## Territoire et santé: une histoire à actualiser

SIMON RICHZOZ

Historiquement, l'urbanisme et l'aménagement du territoire ont joué un rôle de prévention important par rapport à la santé publique à partir du moment où l'hygiénisme a influencé les normes techniques de la Police des constructions et les plans d'urbanisme. L'environnement et la santé sont au cœur des débats publics, particulièrement en cette période médiatisée de changement climatique.

Le présent ouvrage aborde la question des enjeux liés à ce couplage santé et territoire par rapport aux pratiques de l'aménagement du territoire et de développement territorial. Ces interrogations nous ont conduits à réunir à l'occasion d'un séminaire CUSO de 3<sup>e</sup> cycle des spécialistes de la santé, de l'environnement et l'aménagement du territoire pour partager leurs points de vue sur cette approche et identifier les perspectives qu'elle peut offrir pour faire évoluer la mise en œuvre des politiques territoriales au sens large.

Tout au long du processus qui nous a conduits à mettre sur pied ce colloque dont cet ouvrage est le prolongement, nous nous sommes posé la question du potentiel de la dimension santé pour l'aménagement du territoire et la protection de l'environnement. Notre point de départ était que cette approche est de nature à optimiser le développement durable des territoires et à favoriser une meilleure gouvernance institutionnelle. Plus précisément, nous nous sommes attachés à évaluer sa capacité à redynamiser la fonction de prévention au sein des politiques territoriales, à renforcer la faisabilité du principe de précaution présent dans la loi sur la protection de l'environnement, et à identifier les opportunités liées à cette nouvelle configuration en termes de concepts, de démarches et d'instruments susceptibles de renouveler les politiques territoriales.

Ce livre est le fruit des contributions orales et écrites d'intervenants, mais aussi des échanges avec les participants durant le temps du séminaire.

La première partie du livre traite de la relation santé et territoire dans une perspective historique et au travers des disciplines des sciences sociales qui procurent des éclairages instructifs sur les diverses manières d'aborder cette problématique.

La seconde partie présente les instruments d'analyse issus des diverses disciplines représentées par les auteurs des contributions. Une place importante est accordée à l'un des outils qui traduit bien actuellement les enjeux de la santé dans les démarches d'aménagement et de développement, à savoir l'Évaluation d'Impact sur la Santé (EIS).

Cet ouvrage insiste sur la nécessité d'accorder plus d'importance aux aspects de la santé et de l'environnement dans les outils de planification et de développement territorial. En proposant des approches de différentes disciplines, il met en évidence la pertinence de la relation santé et territoire. Il propose également des pistes pour concrétiser dans les pratiques des acteurs et dans les procédures de planification les aspects de la santé et du bien-être de la population.

Le présent ouvrage constitue les actes du séminaire intitulé «Santé et développement territorial: opportunités et enjeux» qui a été organisé par la CEAT de mars à juin 2008, sous l'égide de la CUSO. Cinq partenaires institutionnels ont été associés à son organisation: l'Institut des politiques territoriales et d'environnement humain de l'Université de Lausanne (IPTEH); le Groupe de recherche en environnement et santé de l'Université de Genève; le Groupe Médiométrie de l'Université de Genève; equiterre à Genève et l'Office fédéral du développement territorial (ARE).

# PARTIE 1

## SANTÉ ET TERRITOIRE: HISTOIRE ET PERSPECTIVES

.....  
LES RELATIONS ENTRE URBANISME ET SANTÉ VUES AU  
TRAVERS DE LA MÉDIATION DE LA «SCIENTIFICATION»  
JEAN RUEGG

.....  
LA MÉDICOMÉTRIE: HISTOIRE ET PERSPECTIVES  
ANTOINE BAILLY

.....  
TERRITOIRES ET SANTÉ:  
L'UTILITÉ DE LA GÉOGRAPHIE DE LA SANTÉ  
SÉBASTIEN FLEURET

.....  
ENVIRONNEMENT ET SANTÉ: APPORT DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE  
DENIS ZMIROU

.....  
LE REGISTRE GENEVOIS DES TUMEURS:  
UN INSTRUMENT DE SANTÉ PUBLIQUE ET DE RECHERCHE  
MASSIMO USEL

.....  
TOURISME, SANTÉ ET WELLNESS:  
UNE RESSOURCE IMPORTANTE POUR LES TERRITOIRES  
CARMINDA CAVACO

.....  
SANTÉ ET ENVIRONNEMENT À LA LUMIÈRE DES DROITS  
FONDAMENTAUX ET DES PRINCIPES DE PRÉVENTION ET  
PRÉCAUTION  
ANNE-CHRISTINE FAVRE



# Les relations entre urbanisme et santé vues au travers de la médiation de la «scientification<sup>1</sup>»

JEAN RUEGG

## Préambule

Deux constats sont à l'origine du séminaire «Santé et développement territorial» dont est issu cet ouvrage.

Le premier s'inscrit dans le cadre de la politique publique de l'aménagement du territoire. Un de ses objectifs-clés, du moins dans le dispositif helvétique, est la coordination des actions publiques et privées qui ont une incidence territoriale. Depuis pratiquement trente ans et l'entrée en vigueur de la LAT (Loi fédérale sur l'aménagement du territoire de 1979), cette coordination inclut les préoccupations environnementales dont les nombreuses formalisations en termes politiques et légaux attestent de l'importance. Si des avancées remarquables sont à relever, il s'avère aussi que les ambitions en matière de protection de l'environnement ne sont pas toujours pleinement remplies, comme si elles plafonnaient ou rencontraient certaines limites. En cas de pesée des intérêts, il n'est pas rare que les dispositions qui devraient être mises en œuvre afin de respecter les ordonnances fédérales liées à la lutte contre le bruit ou à la protection de la qualité de l'air, par exemple, soient jugées secondaires lorsqu'elles entrent en conflit avec des impératifs économiques exigeant la mobilité et la circulation des flux de biens et de personnes. Il arrive ainsi que des territoires – et donc des habitants – doivent composer avec des taux de pollution qui dépassent les normes environnementales.

Le second découle de l'émergence récente de nombreuses propositions liant environnement et santé. Ainsi les PAES (plans d'action environnement et santé) lancés conjointement, dans les années 2000,

---

<sup>1</sup> Le terme de «scientification» est à prendre dans le sens d'une «Verwissenschaftlichung» comme proposée dans la thèse de Strelbel (2003).

par l'OFSP (Office fédéral de la santé publique) et l'ARE (Office fédéral du développement territorial) font-ils écho, en quelque sorte, à l'initiative internationale cherchant à promouvoir les *Healthy Cities* (programme des «Villes en santé» de l'OMS – Organisation mondiale de la santé). Sur le plan méthodologique, les EIS (études d'impact sur la santé) viennent compléter les EIE (études d'impact sur l'environnement) et les EES (études environnementales stratégiques) tout en s'inscrivant aussi, dans de nombreux pays, dans la problématique des indicateurs du développement durable. Et puis, en termes d'agenda de recherche, nous assistons, depuis une dizaine d'années, au développement de travaux qui ouvrent des pistes prometteuses combinant santé et développement régional, santé et développement communautaire, santé et développement urbain durable pour ne citer que quelques exemples.

De ces deux constats découle un fil rouge qui traverse l'ensemble des textes proposés dans cet ouvrage. Il revient à interroger, dans le champ des sciences du territoire, le potentiel du domaine de la santé pour raviver la cause environnementale.

## Introduction

Dans cette perspective, mais sans reprendre directement l'énoncé de cette question générique et de ses enjeux, cet article vise à documenter la nature des liens qui semblent unir santé et urbanisme depuis au moins deux siècles. L'hygiénisme, au XIX<sup>e</sup> siècle, sera évoqué comme une sorte d'interface puissante associant ces deux domaines. Il sera ainsi fait référence à quelques réalisations importantes qu'il semble avoir rendues possibles. Puis il sera fait référence aux éléments qui permettraient de soutenir la thèse d'un écartement progressif entre santé et urbanisme qui interviendrait dès le début du XX<sup>e</sup> siècle (Greenberg et *al.*, 1994)<sup>2</sup>. Enfin, seront conceptualisés quelques exemples permettant de fonder l'idée de la «réconciliation» récente à laquelle nous faisons allusion ci-dessus et qui laisse augurer de nouvelles opportunités liées à l'association entre les trois pôles que constituent la santé, l'environnement et le territoire. Pour comprendre et mettre en perspective ces jeux successifs qui pourraient sembler relever de forces d'attraction/répulsion qu'il s'agirait d'explicitier, de contextualiser et d'interpréter, l'idée défendue ici est plutôt celle de la présence d'un médiateur. Ce médiateur nous le nommons «scientification». Dans le contexte de l'histoire des idées, et à la suite des Lumières, la scientification rend certainement compte du sens des valeurs et de la démarche scientifiques comme principe structurant nos sociétés occidentales et de la reconnaissance du mouvement quasi irréversible – vers le «progrès» – dans lequel s'inscrivent l'essentiel des développements de la connaissance scientifique. Mais à la suite de Strebel (2003), nous lui ajoutons une troisième dimension. La scientification n'est pas un processus

---

<sup>2</sup> Cette idée d'une séparation entre santé et ville est notamment fondée sur le constat de l'oubli, au XX<sup>e</sup> siècle, du lien entre santé et environnement (Dab, 2007: 3).

relevant de la raison pure. Elle n'est pas non plus le fait d'experts et de scientifiques seuls et d'une science qui serait autonome (Rasmussen, 2005: 103). Elle est plutôt un projet en constante négociation, fruit des interrelations qu'entretiennent entre elles, dans un contexte historique, social, économique et politique donné, les sphères du scientifique, du politique, du religieux, de la société civile, de l'habitant et de l'utilisateur. Ces interrelations agissent en retour et contribuent à constamment reformuler et redéfinir le « programme scientifique » lui-même. En considérant que la scientification est omniprésente dans nos sociétés occidentales, au moins depuis les Lumières, nous pourrions alors poser que les phases de rapprochement entre santé et urbanisme caractérisent un moment où la scientification les réunit. Les théories et pratiques scientifiques « du moment » en matière de médecine vont de pair – ou coïncident – avec des actions/interventions sur la ville et dans le tissu urbain. C'est l'hygiénisme du XIX<sup>e</sup> siècle, par exemple, qui d'ailleurs transcende les savoirs de la médecine ou de la ville au point d'être porté par l'ensemble des acteurs se réclamant des « réformateurs » (Stave, 1972). À l'opposé, les phases d'éloignement marquent plutôt des temps où les développements ayant cours dans le champ de la santé, d'une part, et dans celui de l'urbanisme, d'autre part, suivent des routes distinctes, qui se croisent moins ou pratiquement plus. Ainsi mobilisée, la scientification est utile pour interroger l'éventuel rapprochement qui caractériserait la période actuelle. Est-il déjà fondé sur des avancées ou des reconfigurations scientifiques nouvelles ou procède-t-il encore d'une sorte d'incantation ou d'intention socio-politique ? C'est ce que propose de documenter cet article, dont l'ambition doit cependant être relativisée. Il procède davantage de l'essai où des pistes sont esquissées que d'une réflexion aboutie qui correspondrait aux canons académiques<sup>3</sup>.

## **XIX<sup>e</sup> siècle : l'hygiénisme comme catalyseur**

À partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, la progression des savoirs scientifiques et des pratiques en matière de santé est impressionnante (Bourdelaïs et Faure, 2005). La lutte contre la maladie s'intensifie et prend différents tours allant des campagnes d'inoculation contre la variole (Barras, 2005) à la spécialisation de la pharmacopée (Rasmussen, 2005), en passant par les préoccupations liées à l'hygiène (Dab, 2007). D'une manière générale, il est à relever que ces développements restent largement compatibles avec

<sup>3</sup> Dans cette perspective, une précaution essentielle est à signaler d'entrée de cause. La démarche retenue s'appuie essentiellement sur une certaine histoire de la ville et de l'urbain et tente seulement quelques incursions dans l'histoire de la santé et de la médecine. Or elle est hardie. Elle est menée par un non-historien qui, tout au plus, a été sensibilisé aux écarts entre les différentes histoires possibles de l'urbanisme (Ruegg, 1995). L'histoire de la ville et de l'urbain est souvent encore très imprégnée de la proximité avec le regard et le récit des constructeurs de la ville (Benevolo, 2000; Cullingworth, 1988; Harouel, 1993; Schaffer, 1988) au point d'ailleurs que d'aucuns en interrogent la légitimité même (Burgess, 1996; Dauntou, 1984). Enfin, elle revient à négliger et donc à sous-estimer la richesse des analyses sur la ville, l'urbain et la société qui sont produites à partir de la lecture qu'en font les historiens de la santé et de la médecine (Bourdelaïs et Faure, 2005, par exemple... mais voir aussi la bibliographie proposée par Strel, 2003).

l'héritage hippocratique. Ils s'inscrivent dans la continuité du lien fort qui rassemble santé et environnement. Certes, la connaissance des vecteurs responsables des contagions se perfectionne, à l'instar du développement du vaccin antivariolique déjà mentionné. En cela elle annonce, en quelque sorte, les travaux de Koch, Pettenkofer et Pasteur qui, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, déboucheront sur l'identification des agents pathogènes, l'essor de la bactériologie (Chemouilli, 2004: 112), la déclaration de guerre contre les microbes (Latour, 1984) et l'avènement d'une médecine curative, largement émancipée de l'environnement. Mais, dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, les moyens mobilisés pour freiner les épidémies reposent encore souvent sur la quarantaine, le cordon sanitaire et l'isolement. Autant de mesures qui ont une dimension territoriale évidente qui les place bien dans la continuité des liens entre santé et environnement. Walter, par exemple, relève que ces mesures freinent les échanges et donc l'essor économique. Cette caractéristique expliquerait que la théorie contagioniste soit supplantée, selon lui, par la théorie des miasmes (1987: 8). En suivant Pizzi toutefois, il semble plutôt que ces deux approches ont cohabité, toutes deux s'accommodant alors fort bien de l'hygiénisme (2002: 51-55).

L'hygiénisme, compris comme la gestion sanitaire de l'espace public, a partie liée avec l'assainissement de l'environnement: «[...] en Occident, le XIX<sup>e</sup> siècle marque la grande époque de l'hygiène publique» (Chemouilli: 109)

Son impact sur la ville européenne est considérable. Il faut se remémorer d'abord que dans la ville du XVIII<sup>e</sup> siècle les morts sont plus nombreuses que les naissances (Bairoch, 1985). L'arrivée massive de nouveaux arrivants en ville en liaison avec l'industrialisation, au tout début du XIX<sup>e</sup> siècle en Angleterre et vingt à trente ans plus tard en Europe continentale (Sutcliffe, 1980), outrepassa largement la production de nouveaux logements et la progression des revenus des habitants qui sont déjà ou s'installent en ville. S'ensuit, dans plusieurs quartiers, un entassement de personnes, un engorgement des voiries et une pression énorme sur un certain nombre de biens et services comme l'amenée et l'évacuation de l'eau. D'une manière générale, certes à des degrés divers, la situation est préoccupante dans de nombreuses villes européennes<sup>4</sup>. Et la vulnérabilité face aux épidémies comme le choléra est élevée.

Parallèlement, l'attitude à l'égard des odeurs semble évoluer. Peut-être représentent-elles une nuisance qui croît «objectivement» et qui donc incommoder de plus en plus de personnes. Peut-être aussi le seuil de tolérance à leur égard s'abaisse-t-il avec l'amélioration des connaissances scientifiques et le discours des médecins. Toujours est-il, qu'en ville de Fribourg, dès 1809, un règlement oblige tout propriétaire à édifier des «privés» et à faire vider sa fosse au printemps et à l'automne (Walter 1987: 8). Dans le même canton, mais à Bulle cette fois et à la suite d'un

---

<sup>4</sup> Voir par exemple, l'étude désormais fameuse de Engels (1976, rééd.) à propos de la condition du logement dans les villes européennes – anglaises en particulier – qu'il mène durant les années 1860-1870.

incendie qui détruit de nombreuses maisons, un nouveau règlement est édicté en 1805 qui prescrit des règles précises pour la reconstruction des granges et des écuries dans le périmètre urbain pour prévenir le danger de propagation du feu. Quant au fumier, il y a lieu de prévoir un emplacement à l'intérieur des appartenances du requérant... «Aucune immondice de ce genre ne pourra paraître dans les rues» (Article 35 de l'Ordonnance de Bâtisse et amendements, in Andrey *et al.*, 2005: 252).

Si ces éléments sont teintés, à première vue, d'un certain localisme, ils sont surtout révélateurs des nombreux indices – parfois presque anodins ou anecdotiques témoignant de la montée en puissance irrésistible d'une représentation dominante qui fera de la ville un milieu pathogène et une menace pour la santé physique et morale, un générateur de maladies et un danger pour les bonnes mœurs. L'hygiène publique en sera le principal remède, du moins pendant la majeure partie du XIX<sup>e</sup> siècle. Les principales mesures qui en découleront relèvent de l'assainissement. Mais ce mot-clef n'est pas seul en jeu. D'autres notions, dans des registres proches, contribuent à une sorte de méta-convergence qui modifie profondément la ville dans sa forme, sa substance, sa gouvernance et les connaissances qui s'y rapportent. L'aérisme fournira la justification à la lutte contre les miasmes (Walter, 1987: 8). Ce combat prendra alors différentes formes conduites par des acteurs publics, privés ou en partenariat public-privé. Drainage des eaux stagnantes, mais aussi percée de nouvelles rues et, corollaire, démolition de quartiers pauvres et/ou insalubres (Lévy-Vroelant, 1999; Tamborino, 1994), installation de réseau d'égouts et évacuation des eaux de ruissellement, déplacement de cimetières (Quesne, 1997), pavage et nettoyage de la voirie (Landau, 1993), réalisation d'infrastructures de transports pour la circulation des trams et des trains. Puis élaboration d'une police des constructions définissant: la hauteur maximale d'un bâtiment en fonction de la largeur de la rue où il sera implanté (Landau, 1993, pour Paris; Vernez Moudon, 1991, pour la ville américaine), la taille minimale d'une cour, la surface et la hauteur minimale d'une pièce d'habitation, la taille minimale et le nombre des fenêtres. Enfin, plus tard, amenée de l'eau courante dans chaque logement et de la «pièce d'eau», embellissement et réalisation de parcs urbains (Schultz et McShane, 1978), voire construction d'un métro souterrain. Parallèlement seront développés des efforts d'information et de sensibilisation destinés aux habitants afin que, grâce à un comportement adéquat, ils contribuent à l'assainissement (Bourdelaïs, 2005). Seront également réalisées certaines expérimentations associant forme du bâti et relations sociales: les utopies urbaines à la Owen, Fourier, Proudhon, Cabot, la ville idéale de Ledoux, voire le projet des grands patrons d'entreprise comme Cadbury ou Salt aux Etats-Unis (Benevolo, 2000). Mais, pour ne pas retomber seulement dans une histoire de l'architecture et de l'urbanisme, il y a aussi lieu de mentionner les développements liés à l'amélioration de la connaissance de la ville et à la capacité de fournir des expertises (Landau, 1993). A ce jeu, les médecins jouent un rôle essentiel puis, avec eux, tous ceux qui contribuent au développement de savoirs spécialisés favorisant l'émergence de nouvelles professions et de nouveaux corps de

métier (Greenberg et *al.*, 1994; Kirschner, 1986; Zimmermann, 1994). John Snow, reconnu pour avoir fourni en 1854 une des toutes premières analyses épidémiologiques qui a permis de lutter efficacement contre le choléra à Londres (Pizzi, 2002: 51-52), offre peut-être une figure archétypique de ces acteurs qui grâce aux conseils prodigués aux dirigeants des villes se sont rapprochés du « pouvoir ». Leurs avis ont compté pour assainir la ville, contribuant ainsi à faire de l'hygiénisme un catalyseur unissant les destins de la santé et de l'urbanisme.

Les changements conséquents qui caractérisent ce XIX<sup>e</sup> siècle auront aussi des incidences organisationnelles: montée en puissance de l'acteur ou du secteur public (Ewald, 1986), promotion de formes de gouvernement prônant la rationalité, l'objectivité et le détachement des influences locales et clientélistes (Ruegg, 1995) et évolution de la relation entre le public et le privé. Ce dernier point est également à comprendre comme une nouvelle articulation entre l'action publique et la sphère privée<sup>5</sup>. L'hygiénisme ne pénètre pas seulement cette dernière pour y installer la salle de bain – ou « souillarde » – dans le logement ouvrier (Rickli, 1978: 22), mais il justifie la documentation et l'interpellation des mœurs et des valeurs morales des plus démunis. De ce point de vue, les enquêtes fouillées qui sont menées dans de nombreuses villes européennes sur les conditions de logement des plus pauvres sont exemplaires. Ces « intrusions », réalisées par des réformateurs – médecins, ingénieurs ou avocats le plus souvent – ne sont pas exemptes d'ambiguïtés. Foucault notamment s'est attaché à les documenter (1975).

## Fin XIX<sup>e</sup> – début XX<sup>e</sup> siècle: des chemins qui s'écartent

Comment dès lors comprendre et interpréter cette rupture de l'union sacrée entre santé et urbanisme qui se manifeste dès les années 1880 en Europe et au début des années 1920 en Amérique du Nord? Dans l'impossibilité d'apporter une réponse raisonnée face à une telle interrogation, nous nous bornerons à signaler trois pistes explicatives.

L'essentiel des diagnostics qui fondent l'hygiénisme sont fournis par la médecine et les médecins. Ensemble, ils obtiennent des résultats probants. De nombreuses maladies sont sous contrôle (tuberculose) ou pratiquement éradiquées (fièvre typhoïde, variole, choléra, fièvre jaune), tandis que la

---

<sup>5</sup> Chemouilli (2004) offre une excellente illustration qui permet de mieux appréhender le sens de cette nouvelle articulation. Il explique, dans un article fort intéressant, comment l'hygiénisme a aussi pénétré au Japon et comment Nagayo Sensai, qu'il décrit comme le « père de l'hygiène » (2004: 112) et qui a visité des villes européennes et américaines, s'y est pris pour traduire et transférer ce qu'il y a observé dans le contexte japonais: « [Nagayo] renonça à traduire les termes anglais ou allemands et eu recours à un composé chinois Eisei. [...] Le terme faisait chez Nagayo l'objet d'une totale réinterprétation et se référait à la notion de policer la vie, celle de police, de garde et de surveillance et traduisait l'idée d'intervention d'une autorité dans la santé des individus, par opposition au terme Yôjô qui [...] fait plutôt référence à des pratiques personnelles d'entretien du corps. » (2004: 112) Et plus loin Chemouilli poursuit en ajoutant que chez Nagayo la mise sur pied « d'un appareil de contrôle de l'Etat [va de pair avec] un effort éducatif des masses » (2004: 113).

mortalité infantile régresse fortement (Kirschner, 1986: 61). Ainsi, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la ville ne peut plus être considérée comme un mouiroir. Mais la médecine ne s'arrête pas là. Sa spécialisation se poursuit, notamment avec les travaux de Koch et de Pasteur qui ouvrent la voie à l'étude des microbes et des bactéries. Ce mouvement contribue à son ancrage et à son institutionnalisation à la fois comme science et comme profession. Il participe aussi d'un changement des lieux dans lesquels la médecine poursuit son développement. A la ville et à l'espace public elle va progressivement préférer le laboratoire, l'hôpital et le cabinet. Soit autant de lieux où le microbe peut être rendu visible grâce au microscope et anéanti grâce aux traitements thérapeutiques. Cette interprétation, proposée par Latour (1984), suggère que la médecine se détache de l'urbanisme parce que ce domaine ne parvient pas à suivre le rythme des progrès médicaux. Il est limité dans la mesure où, avec l'hygiène publique, il souffre d'un manque de précision rendant difficile la définition de plans de bataille et de stratégies efficaces. Tous deux contribuent à l'accumulation de conseils, de précautions, de préconisations, d'avis, d'observations (importance de la statistique), de règlements, d'anecdotes, d'études de cas, d'enquêtes, d'actions d'information et de sensibilisation, de moralisation, de règles d'urbanisme, mais avec, au final, un manque de discernement... comme s'ils généraient un excès de connaissance qui, combiné à un défaut de priorisation, aboutit à les pénaliser, voire à les discréditer.

L'analyse de Kirschner est plus nuancée. Elle confirme toutefois l'éloignement, elle aussi. Prenant l'exemple des enquêtes sur le logement menées aux Etats-Unis dans les années 1920, il montre que leur utilité va être sensiblement différente du cas européen. Au lieu de confirmer le bien-fondé de l'hygiène publique et de l'intervention sur la ville et le logement, les enquêtes américaines vont plutôt servir à stimuler l'intérêt du public aux enjeux des travaux consacrés à la santé (1986: 62). En matière de santé publique, les liens avec l'environnement – et donc l'urbanisme – resteront significatifs, au travers notamment des préoccupations liées à la pollution de l'air et du bruit, voire à l'hygiène mentale. En revanche, il développe l'idée selon laquelle le secteur se scindera graduellement en des pratiques de santé publique et de médecine privée, laquelle s'imposera (1986: 63). La crainte formulée par les associations professionnelles d'une intervention de l'Etat dans le domaine de la santé maintiendrait pourtant, pendant longtemps, une unité entre celui qui a un cabinet privé et celui qui œuvre en faveur de la santé publique: c'est la même personne. Mais la situation évolue dès les années 1920. La raison en serait double. D'un côté, Kirschner mentionne la tension croissante entre les compétences insuffisantes des populations cibles qui devraient mettre en œuvre les recommandations issues des pratiques et traitements fondés sur les connaissances médicales, d'une part, et le constant développement de ces dernières, d'autre part. Pour l'essentiel, la santé publique exige un effort d'éducation, d'information et de vulgarisation qui sort du champ de compétence de la médecine au sens strict. Cela se traduira notamment par une différenciation croissante des programmes destinés à former les praticiens en santé

publique<sup>6</sup> et les adeptes de la médecine de cabinet (1986: 65). D'autre part, il signale l'intérêt purement économique que la médecine de cabinet offrira rapidement. Par cette pratique, il est plus aisé au médecin de travailler avec une clientèle solvable qui lui assure un revenu susceptible d'être confortable. En dehors de toute assurance sociale, cet objectif reste plus difficile à réaliser dans le champ de la santé publique (1986: 63).

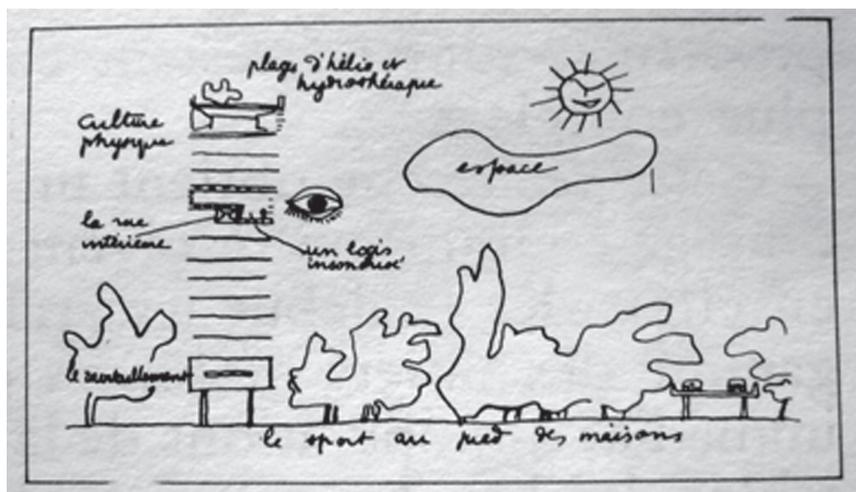


Fig. 1 Air pur et soleil, fondements de l'architecture moderne. Esquisse de Le Corbusier (Benevolo, 2000: 433).

Enfin, une troisième explication renvoie à l'urbanisme lui-même. Plusieurs indices, comme le déploiement des règles relevant de la police des constructions et des droits de voisinage, suggèrent que cette discipline est parvenue à intégrer l'essentiel des normes et régulations issues de l'hygiénisme et de la médecine du XIX<sup>e</sup> siècle, au point de pouvoir s'en émanciper sans grand dommage. L'analogie entre ville et corps humain est rapidement maîtrisée. Un architecte-paysagiste comme Frederick Law Olmsted, qui contribuera notamment à la réalisation de Central Park à Manhattan, défendra l'idée que le parc urbain s'impose non pas seulement sous l'angle de l'embellissement mais aussi pour donner un poumon à la ville (Schultz et McShane, 1978: 396). Plus tard, des architectes comme Le Corbusier veilleront à inscrire dans la Charte d'Athènes<sup>7</sup> un ensemble

<sup>6</sup> Voir aussi à ce sujet le développement de spécialisation comme la médecine du travail, par exemple, qui, aujourd'hui, joue un rôle saillant dans le débat sur les nanotechnologies, peut-être par crainte que ne se répète la triste aventure provoquée par la diffusion dans les bâtiments de matériaux contenant de l'amiante.

<sup>7</sup> La Charte d'Athènes est publiée en 1943. Elle est le fruit de la quatrième rencontre des CIAM (Congrès internationaux d'architecture moderne qui se tiendront de 1928 à 1959) qui s'est tenue en 1933 à La Sarraz. Elle constitue un des textes fondateurs de l'architecture et de l'urbanisme moderne.

de principes comme la spécialisation de la ville en quartiers destinés à accueillir différentes fonctions telles que travailler, se divertir, se reposer (à l'image de la spécificité des différents organes du corps humain), la séparation des circulations (à l'image des veines et des artères) et la promotion de formes architecturales garantissant aux usagers/habitants l'accès à l'air et à la lumière (fig. 1).

Encore plus près de nous, les normes développées par l'OFL (Office fédéral du logement) poursuivent le mouvement. Devant être respectées par tout requérant souhaitant obtenir l'aide de la Confédération en matière d'accession à la propriété du logement, elle prescrivent notamment la taille minimale d'une chambre d'enfant, la taille des fenêtres, la qualité de l'insonorisation ou le nombre de sanitaires. Quant aux normes en matière de qualité de l'air, de lutte contre le bruit ou les substances dangereuses, elles sont définies en Suisse dans des ordonnances placées sous l'égide de la loi sur la protection de l'environnement. Même si l'OFSP a sans doute été consulté avant de les définir, elles ressortent clairement d'un département qui n'entretient aucun lien particulier ni avec la médecine, ni avec la santé en général.

Ainsi la séparation croissante entre santé et urbanisme ne marquerait ni la fin de l'hygiénisme, ni la disparition des avancées du XIX<sup>e</sup> siècle. Elle statuerait plutôt sur l'existence d'une bifurcation qui voit la santé poursuivre son chemin vers des approches toujours plus scientifiques et expérimentales, consacrant au passage l'avènement du «tout thérapeutique», tandis que l'urbanisme prendrait à son compte et internaliserait, souvent de façon implicite, les thèses essentielles de l'hygiénisme du XIX<sup>e</sup> siècle.

## **Période actuelle: entre rupture et continuité**

Que dire alors de la période actuelle? Peut-être qu'elle est incertaine. En termes de scientification, elle semble en effet être marquée aussi bien par des forces de rupture ou de réorientation, susceptibles de ramener au fondement d'une médecine occidentale qui, jusqu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle, est consubstantielle du lien entre homme, santé et environnement que par une continuité poursuivant, voire renforçant, le paradigme curatif.

Plaident d'abord pour le changement, les travaux sur les déterminants de la santé que Dahlgren et Whitehead (1991) mènent pour le compte de l'OMS. En mettant en évidence la multitude de facteurs qui contribuent à la santé, ils participent à relativiser la portée des systèmes de soins et à baliser les limites d'une médecine devenue tellement pointue qu'elle ne peut plus s'adresser au plus grand nombre (fig. 2).

Cette approche invite à élargir considérablement le cercle des «responsables» de la santé et à ne pas le confiner au corps médical seulement: «La principale transformation en cours semble être plutôt la fin du monopole des professionnels de la santé, l'implication d'un ensemble d'intervenants spécialisés aux qualifications différenciées.» (Querrien et Lassave, 1996: 3)



Fig. 2 Les déterminants de la santé (Dahlgren, 1995).

Ce constat trouve son prolongement dans plusieurs publications qui placent l'environnement et la santé au cœur des débats publics: «... après une longue période d'éclipse liée au triomphe du 'curatif', on assiste au retour d'une problématique du 'milieu' (Bertolotto, 1996: 69).

Là, il est aussi bien question de «socio-médical» (mal-être, délinquance/incivilité, toxicomanie, Sida, MST) que d'éléments environnementaux «non prévus» (accidents, pollution, changement climatique) constituant une menace pour la santé et mettant en lumière le rôle et la responsabilité de la production des territoires dans leur fragilisation (Bertolotto, 1996: 71). Ces préoccupations sont intéressantes en ce qu'elles mêlent respectivement des démarches qui se développent à partir de la personne (sphère privée) et d'autres qui renvoient au collectif à la fois en tant que cible et seul dépositaire de l'espoir d'actions efficaces. Parallèlement, les mesures qui en découlent procèdent aussi bien du curatif que du préventif. Sans doute aussi sous la pression pour une meilleure gouvernance des systèmes de santé – dont les coûts élevés excluent une partie toujours plus conséquente de la population – nous assistons à un développement des soins palliatifs, à la remise en question du curatif lorsqu'il débouche sur du harcèlement<sup>8</sup>, à des débats autour des médecines complémentaires (doivent-elles faire partie d'une assurance maladie de base?) et à des expériences de décentralisation en faveur d'une médecine communautaire (voir l'article de Sébastien Fleuret, pp. 25 à 48). Quant aux politiques de gestion du territoire et de l'environnement, elles contiennent aussi des principes propices à la prévention. Associées à la problématique «santé», elles représentent un champ d'interactivités qui invite à un partage des connaissances et à un croisement des instruments propres à chacun des trois pôles. C'est bien

<sup>8</sup> Pensons à une expression comme l'«acharnement thérapeutique».

dans ce contexte que font sens les démarches autour des études d'impact sur la santé (voir l'article de Jean Simos, p. 109) ou de la promotion de la ville en santé où un nouveau concept comme celui de « marchabilité » tente de traduire aussi bien l'attractivité des lieux et des parcours afin qu'ils donnent envie d'y marcher que l'attractivité de la marche elle-même comme alternative aux autres modes de déplacement qui est d'autant plus précieuse qu'elle offre l'occasion de réaliser un effort physique mesuré et donc bon pour la santé! Sans même parler ni de *wellness*, ni de marche méditative en Mauritanie, les indices sont là qui plaident pour une rupture ou plutôt un retour vers une approche holistique de l'homme, de sa santé et de l'environnement.

Mais les arguments pour la continuité sont aussi présents.

Sébastien Fleuret montre que les relations santé-environnement-territoire sont extraordinairement complexes et incroyablement difficiles à transcrire à l'aide de relations de causalité univoques (voir son article, p. 25). Dans la même veine, si Curtis et *al.* (2002) mettent en évidence des corrélations fortes entre mauvaise qualité du logement, pauvreté et problème de santé, leur article se poursuit aussi par une mise en garde relative contre la précarité d'une conclusion sur l'efficacité de programmes de rénovation urbaine. Méthodologiquement parlant, le lien avec la santé est difficile à établir. Comme les déterminants de la santé sont multifactoriels, il est délicat de parvenir à isoler et à mesurer l'effet sur l'amélioration de la santé qui est imputable à une réhabilitation du logement (Curtis et *al.*, 2002: 519-520). Et quand l'analyse se concentre sur les destinataires de telles interventions, les résultats d'enquêtes invitent à la circonspection, dans la mesure où sont identifiés des effets qui sont aussi bien positifs (une fois que l'opération est « derrière » et que le bénéficiaire peut faire état d'un certain recul), que négatifs: stress lié à la difficulté de maîtriser le calendrier des travaux ou de décider des mesures organisationnelles à prendre – faut-il déménager? et si oui, où et comment? – (Curtis et *al.*, 2002: 520). Dans un autre registre, une controverse captivante se développe en Suisse à propos du droit à un air pur. Des citoyens souffrant d'affections respiratoires chroniques aggravées par la pollution atmosphérique, exigent que la Confédération prenne les mesures adéquates pour faire respecter les valeurs limites définies dans l'Ordonnance sur la protection de l'air. Appuyés par *Greenpeace*, ils tentent également de trouver un lieu où débattre de ce droit en essayant d'actionner la justice. Sollicité, l'OFEV (Office fédéral de l'environnement) répond en mettant en exergue les mesures déjà prises et encore à prendre. S'il admet que la qualité de l'air est perfectible, il laisse aussi entendre que la revendication du droit à un air pur ne peut être absolue et qu'elle doit s'inscrire dans le principe de proportionnalité: un lien de causalité est indispensable à toute action publique et une fin ne saurait justifier n'importe quel moyen! (OFEV, 2007).

Ces quelques exemples suggèrent que la prudence est de mise. Le respect des canons de la démarche scientifique<sup>9</sup> fait, en l'occurrence, davantage le jeu du thérapeutique que du holistique. Dans ce sens, la période actuelle s'inscrit plutôt dans une continuité.

L'enjeu actuel pourrait résider dans la capacité de nos sociétés à repenser l'homme, son milieu et sa santé dans la globalité, quitte à hybrider le thérapeutique et la prévention. Cet enjeu est-il accessible? Comme nous venons de le suggérer, plusieurs indices de la scientification contemporaine laissent percevoir la faisabilité d'un tel projet. Cependant, entre le paradigme curatif et une approche holistique qui contient aussi le germe d'un déterminisme environnemental (Lusseau, 1998), le constat d'une marge de manœuvre bien étroite pour y parvenir s'impose.

## Bibliographie

- ANDREY G. et al. (eds). 2005. *L'incendie de Bulle en 1805: ville détruite, ville reconstruite*. Bulle: Musée gruérien – ville de Bulle.
- BAIROCH P., 1985. *De Jéricho à Mexico*. Paris: Gallimard.
- BARRAS V., 2005. La réception des innovations sanitaires dans l'espace domestique au XVII<sup>e</sup> siècle. In *Les nouvelles pratiques de santé*, édité par P. Bourdelais et O. Faure: 127-141. Paris: Belin.
- BENEVOLO L., 2000. *Histoire de la ville*. Marseille: éd. Parenthèses (3<sup>e</sup> édition française).
- BERTOLOTTO F., 1996. La municipalisation de la santé publique. *Les Annales de la Recherche Urbaine* 73: 66-73.
- BOURDELAIS P., 2005. Les bureaux d'hygiène municipaux (1879-1900). In *Les nouvelles pratiques de santé*, édité par P. Bourdelais et O. Faure: 267-284. Paris: Belin.
- BOURDELAIS P., et O. FAURE (éds.), 2005. *Les nouvelles pratiques de santé: acteurs, objets, logiques sociales (XVIII<sup>e</sup> – XX<sup>e</sup> siècles)*. Paris: Belin.
- BURGESS P., 1996. Profit, Planning and Politics: Expanding the History of City Planning. *Journal of Urban History* 22/3:391-398.
- CHEMOUILLI P., 2004. Le choléra et la naissance de la santé publique dans le Japon de Meiji. *Médecine/Sciences* 1, 20: 109-114.
- CULLINGWORTH J.-B., 1988. *Town planning and country planning in Britain*. London: Unwin Hyman.
- CURTIS S., B. CAVE, et A. COUTTS, 2002. Is urban regeneration good for health? Perceptions and theories of the health impacts of urban change. *Environment and Planning C: Government and Policy* 20: 517-534.
- DAB W., 2007. *Santé et environnement*. Paris: PUF (coll. Que sais-je?).
- DAHLGREN G., et M. WHITEHEAD, 1991. *Policies and strategies to promote social equity in health*. Stockholm: Institute for Futures Studies.

---

<sup>9</sup> Il n'y a évidemment pas lieu de faire de la démarche scientifique la seule responsable. La «scientification du moment» intègre autour des grands groupes pharmaceutiques, par exemple, des enjeux puissants en termes non seulement économiques mais aussi scientifiques et éthiques (brevet sur le vivant, expérimentation animale).

- DAHLGREN G., 1995. European Health Policy Conference: Opportunities for the Future, vol. 11 – Intersectoral Action for Health. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- DAUNTON M. J., 1984. L'histoire de la planification urbaine existe-t-elle? Bilan critique. *Les Annales de la Recherche Urbaine* 22: 71-88.
- DIVORNE, F., 1991. *Berne et les villes fondées par les ducs de Zähringen au XIIe siècle*. Bruxelles: AAM éditions.
- ENGELS F., 1976. *La question du logement*. Paris: Editions Sociales (1872, pour l'édition originale).
- EWALD, F., 1986. *L'Etat providence*. Paris: Grasset.
- FOUCAULT, M., 1975. *Surveiller et punir*. Paris: Gallimard.
- GREENBERG M., F. POPPER et B. WEST, and D. KRUECKEBERG, 1994. Linking City Planning and Public Health in the United States. *Journal of Planning Literature* 8, 3: 235-239.
- HAROUEL J.-L., 1993. *Histoire de l'urbanisme*. Paris: PUF Que Sais-je? (quatrième édition).
- KIRSCHNER D., 1986. *The Paradox of Professionalism: Reform and Public Service in Urban America 1890-1940*. New York: Greenwood Press.
- LATOURE B., 1984. *Les microbes: guerre et paix*. Paris: Ed. A-M Métailié.
- LANDAU B., 1993. La fabrication des rues de Paris au XIX<sup>e</sup> siècle: un territoire d'innovation technique et politique. *Les Annales de la Recherche Urbaine* 57-58: 24-45.
- LÉVY-VROELANT C., 1999. Le diagnostic d'insalubrité et ses conséquences sur la ville: Paris 1894-1960. *Population* 54 (4-5): 707-744.
- LUSSEAU M., 1998. L'instrument sanitaire. Rôles et valeurs de la santé publique dans les politiques territoriales à Tour. In *Les figures urbaines de la santé publique*, édité par D. Fassin: 174-202. Paris: La Découverte.
- OFEV, 2007. La protection de l'air est de la plus haute importance. Communiqué de presse disponible à l'adresse internet: <http://www.bafu.admin.ch> (consulté le 30 septembre 2009).
- PIZZI R., 2002. Apostles of cleanliness. *MDD – Modern Drug Discovery* 5, 5: 51-55. Texte disponible à l'adresse internet: [pubs.acs.org/subscribe/journals/mdd/v05/i05/html/05ttl.html#top](http://pubs.acs.org/subscribe/journals/mdd/v05/i05/html/05ttl.html#top) (consulté le 4 juillet 2008).
- QUERRIEN A., et P. LASSAVE, 1996 La ville acteur de santé publique. *Les Annales de la recherche urbaine* – numéro spécial consacré à « Ville et Santé » 73, 3-4.
- QUESNE L., 1997. Les discours savants sur l'environnement: à propos de la relocalisation du grand cimetière du Mans. *Géographie & Cultures* 22: 49-64.
- RASMUSSEN A., 2005. La résistible ascension du comprimé. In *Les nouvelles pratiques de santé*, édité par P. Bourdelais et O. Faure: 103-123. Paris: Belin.
- RICKLI J.-D., 1978. Lausanne, deux siècles de devenir urbain. *Habitation* 1, 2 et 4 (34 pages).
- RUEGG J., 1995. City planning and the Municipal Reform Movement: the example of Boston (1900-1915). *Ukpik* 10: 149-168.
- SCHAFFER D. (ed), 1988. *Two Centuries of American Planning*. London: Mansell.
- SCHULTZ S., et C. MCSHANE, 1978. To engineer the Metropolis: Sewers, Sanitation, and City Planning in Late-Nineteenth-Century America. *Journal of American History* 65: 389-411.

- SENNETT R., 1994. *Flesh and Stone: the Body and the City in Western Civilization*. London: Faber and Faber.
- STAVE B. (ed), 1972. *Urban Bosses, Machines, and Progressive Reformers*. Lexington, MA: D.C. Heath & Company.
- STREBEL I., 2003. Die Verwissenschaftlichung der Stadt: Expertisen und Entscheidungsfindung im Stadt-Umbau des 19. Jahrhunderts. Fribourg: Thèse présentée à la Faculté des sciences de l'Université de Fribourg.
- SUTCLIFFE A. (ed), 1980. *The Rise of Modern Town Planning 1800-1914*. London: Mansell.
- TAMBORRINO R., 1994. Le plan d'Hausmann en 1864. *Genèses* 15: 130-141.
- VERNEZ MOUDON A., 1991. *Public streets for public use*. New York: Columbia University Press.
- WALTER F., 1987. Fabriquer ou bricoler l'espace? Les débuts de l'urbanisme à Fribourg 1800-1950. *Ukpik* 5: 7-23.
- ZIMMERMANN B., 1994. Statisticien des villes allemandes et action réformatrice (1871-1914): la construction d'une généralité statistique. *Genèses* 15:4-27.

# La Médicométrie: histoire et perspectives

ANTOINE BAILLY

## Introduction

La médicométrie a plus de 30 ans. Elle est née dans les années 1970 de la rencontre entre un économètre J. Paelinck, un médecin M. Périat et un géographe A. Bailly. Le premier colloque s'est tenu aux Diablerets, en Suisse en 1983, et en 2008, lors du 15<sup>e</sup> colloque à Villeneuve, elle a donc fêté son 25<sup>e</sup> anniversaire, alors que les Etats-Unis, la France, les Pays Bas, le Portugal ont tenu de nombreuses manifestations dans ce domaine.

Proche de la géographie par son analyse spatiale, elle se rapproche aussi de l'économie par sa conception de la santé comme investissement. Mais elle traite aussi de la société par l'accent porté aux patients et au bien-être des acteurs de la filière santé. Elle se veut discipline rigoureuse par l'utilisation de démarches et méthodes scientifiques, en particulier celles de l'économétrie, tout en restant humaniste.

## Médicométrie régionale: les critères d'analyse

La médicométrie régionale<sup>1</sup> est devenue un domaine d'étude depuis quelques années en raison des problèmes d'augmentation des coûts et des difficultés d'accès aux soins de santé. Ses analyses systémiques pour permettre de comprendre l'apport et la demande en services de santé dans un contexte régional sont de plus en plus employées car elle utilise les points de vue et les méthodes combinées de la géographie, de l'épidémiologie,

---

<sup>1</sup> La médicométrie régionale est «l'application de moyens mathématiques et statistiques afin de tester, critiquer et prédire des régularités médicales dans l'espace, à partir des hypothèses et points de vue de tous les acteurs du système de santé, dans un souci d'efficacité globale et spatiale». Le terme médicométrie a été accepté en France par l'Académie de Médecine en 1992 (correspondance de J.C. Sourmia le 2.6.92).

de la sociologie et des sciences régionales pour développer ses analyses des multiples aspects des systèmes de soins de santé modernes.

La recherche en métronomie est à la fois multifactorielle et multidimensionnelle pour contribuer à orienter les politiques médicales et les politiques de santé de notre société; elle ne doit négliger aucun des acteurs du système de santé. Un schéma simple résume sa conception en tenant compte de 5 types de critères:

- *éthiques*  
respect de la personne, primauté au bien-être et à la qualité de vie, succès thérapeutiques;
- *économiques*  
coûts médicaux et coûts sociaux, offre du système médical et demande des patients, paiements collectifs et paiements individuels;
- *sociaux*  
préférences collectives et préférences individuelles, égalité-solidarité, qualité de vie;
- *spatiaux*  
objectifs nationaux de répartition, qualité du milieu régional-local;
- *temporels*  
moyen/long terme, héritages et innovations.

Le nombre de thèmes spécifiques pouvant faire l'objet d'études métronomiques est quasiment infini. L'un d'entre eux est exposé ici à titre d'exemple. Il s'agit de l'analyse de l'impact régional des hôpitaux. Etudions l'incidence d'un complexe hospitalier dans une région. Il aura un effet direct par l'apport de soins de santé qui attireront des patients résidant dans la région et hors de la région. En outre, l'hôpital réduira la tendance des patients locaux à aller se faire soigner dans d'autres régions. Un autre impact direct est l'offre d'emplois qui limite l'émigration de personnel.

Les impacts directs entraînent des flux monétaires pour la région et des impacts indirects et induits sur les phénomènes suivants:

- Les flux économique-financiers qui sont partiellement réinjectés dans la région sous forme de consommation et de salaires dont une partie sera dépensée dans la région.
- La qualité de vie, créée par le haut niveau de soins de santé et l'accessibilité aux infrastructures de santé.
- La vie culturelle de la région qui est soutenue par la présence de travailleurs éduqués, employés dans les soins de santé.
- Le prestige de la région qui attirera des individus et des entreprises par la richesse de sa vie culturelle et ses conditions de vie agréables.

La métronomie propose donc une vision globale du secteur santé qui englobe non seulement sa fonction primaire qui est la prévention de la maladie et l'apport de soins de santé mais aussi ses effets multiples sur les systèmes économiques et sociaux. Le secteur santé fournit des

emplois de haute technologie qui nécessitent une formation poussée, il stimule l'activité économique par la consommation. Ce faisant, il participe à l'amélioration de la qualité de vie.

La médicométrie englobe l'étude des réseaux de santé selon des aspects spatiaux et temporels dans le but de tenir compte d'une part de l'effet produit par leurs activités dans diverses régions, d'autre part par l'étude de cet effet sur l'évolution démographique et de la société.

### *Multiplicateurs et développement*

Nous avons largement utilisé le concept de multiplicateur dans nos études sur les hôpitaux situés dans des régions périphériques. Les multiplicateurs d'acquisition de biens et services varient entre 1 et 2 selon la région et les activités économiques que l'on considère. Une valeur proche de 1 montre que le bénéfice indirect d'acquisition de biens et services est très faible. Si le multiplicateur est de 2, la dépense totale de biens et services est doublée dans la région, ce qui traduit une très grande influence sur tout le système économique de la région.

Dans les petites régions, les multiplicateurs pour l'acquisition de biens et services ont des valeurs similaires, se situant entre 1.23 et 1.26. Il s'agit de petites régions qui offrent peu des biens et services dont l'hôpital a besoin. La plupart des achats se font en dehors de la région. Ce qui n'est pas le cas pour les villes moyennes et grandes, là où les multiplicateurs dépassent 1.6.

Les bénéfices économiques de l'activité hospitalière sont aussi déterminés par des dépenses salariales directes et indirectes. Le multiplicateur salarial indique que l'activité de l'hôpital n'est pas qu'une source de salaires payés par l'hôpital mais aussi de salaires payés par d'autres secteurs d'activité. Une valeur de 1.1 indique par exemple que l'augmentation des flux financiers est de 10%.

Concernant les salaires, les dépenses locales sont plus importantes que les dépenses extérieures, car les salariés effectuent la plupart de leurs dépenses (logement, nourriture, loisirs, etc.) dans la région de localisation de l'hôpital; l'impact est donc très important pour la vie économique locale. Ceci est à souligner car les salaires représentent entre 75% et 80% des dépenses d'exploitation des hôpitaux. Pour les hôpitaux étudiés, nous constatons une forte propension à la dépense locale.

Si nous comparons ainsi les résultats de nombreuses études menées sur des hôpitaux régionaux, nous constatons une variété de cas. Les effets multiplicateurs évoluent selon les types de population et les localisations des hôpitaux. Par exemple en périphérie frontalière, une partie des achats est faite à l'extérieur, alors qu'à proximité de grandes villes ceux-ci sont effectués dans la métropole. Ces résultats nous permettent de recommander des politiques d'achat et d'emplois pour les hôpitaux, et dans certains cas leur maintien ou leur fermeture (Bailly et Widmer, 1997). Les recommandations des études médicométriques peuvent diverger de celles établies

sur la base de normes de fréquentation ou de seuils sanitaires. En effet, une maternité peut par exemple avoir moins de 300 naissances, mais posséder un bon multiplicateur d'emplois et d'achats ainsi qu'une excellente attractivité locale. L'étude médicométrique dans ce cas recommanderait son maintien, si la qualité des soins est bonne, alors que, sur une base normative, les autorités pourraient envisager sa fermeture. Tel est le conflit actuel entre approches normatives et médicométriques.

Ces analyses quantitatives ne constituent pas la totalité de l'étude médicométrique; elle recense également des appréciations qualitatives des impacts d'un hôpital sur la qualité de vie régionale, le niveau culturel et l'image régionale. Le fait de disposer d'un hôpital de district à proximité de sa résidence, dans un lieu connu où l'on peut se faire soigner par des personnes de confiance constitue un élément important pour la vie territoriale. Par son capital humain, l'hôpital permet aussi de renforcer le niveau de compétence du district (personnel formé et qualifié), tout en contribuant au maintien et à la croissance de la population. Des entrepreneurs soucieux de disposer de bonnes infrastructures de services pour leur personnel et leur famille peuvent être amenés à se localiser dans le district, ce qui ne serait pas le cas en l'absence de ces services. L'évaluation de ces critères est menée à base d'enquêtes sur des échantillons de personnes habitant la région: enquêtes auprès des entrepreneurs pour évaluer le rôle de l'hôpital sur l'attractivité économique régionale, auprès des personnels hospitaliers pour évaluer leur insertion dans la vie culturelle et associative et auprès de la population pour évaluer l'image de l'hôpital.

### *Quatre principes*

La médicométrie propose quatre principes, de nature globale, qui tiennent compte du rôle important joué par l'espace et par la société dans l'organisation des systèmes de santé.

*La reconnaissance explicite de l'environnement du système.* Le système de santé étant englobé dans le contexte plus large des systèmes économiques et sociaux, il est nécessaire de conceptualiser ces systèmes en termes d'alternatives d'allocation de ressources. Des critères économiques, géographiques, sociaux et éthiques sont utilisés à ce niveau.

*Une interprétation large de l'efficacité.* La notion d'efficacité exige que l'on examine les investissements et les dépenses médicales dans l'optique de stratégies alternatives et de responsabilités sociales autant que dans l'optique d'une pure efficacité économique. En outre, cette notion exige que l'on analyse la demande en services de santé dans le cadre de la flexibilité du choix et que l'on considère l'apport de soins de santé en fonction de l'état actuel mais aussi futur du système de santé.

*L'échelle géographique d'intervention.* Toutes les politiques liées à la santé doivent former un système cohérent dans lequel les objectifs et les critères d'efficacité doivent être définis de façon globale, en considérant les diverses échelles spatiales d'intervention: une approche par le haut qui

donne la priorité à de vastes objectifs et contraintes nationaux et une approche par le bas qui donne la priorité aux objectifs et aux contraintes locaux. L'allocation des dépenses ne peut approcher l'optimum que si le contexte spatial est clairement défini.

*L'échelle temporelle d'intervention.* Les objectifs et les critères d'efficacité doivent être définis par rapport aux échelles temporelles d'intervention. Une approche à court terme s'occupe de résoudre des problèmes immédiats et une approche à long terme donne la priorité au développement et au soutien continu des infrastructures et des programmes, pour tenir compte de problèmes structurels majeurs.

Ces quatre perspectives montrent d'emblée que toute approche étroite des services de santé – étroite dans le sens spatial, temporel ou économique – risque fort d'échouer par son incapacité à refléter la complexité du système. Ces approches sont l'un des principaux facteurs expliquant la lenteur des progrès dans la recherche de solutions efficaces aux problèmes des politiques de santé. La métronomie et son groupe multidisciplinaire Forum Santé ([www.forum-sante-2000.ch](http://www.forum-sante-2000.ch)) œuvre depuis 1997 à la mise en place de politiques sanitaires globales.

### *Une vision globale et durable*

De nombreuses études de cas montrent que l'utilisation du système de santé peut être considérée comme une réponse possible aux problèmes de développement de régions périphériques. Nos recherches en métronomie montrent que certaines régions tirent un grand bénéfice des activités de santé et que souvent il ne faut pas fermer certaines infrastructures, la fermeture coûtant plus cher à la société à moyen terme.

Il faut insister sur l'importance de l'élaboration de politiques de santé fondées sur la notion de bassin de santé. Une meilleure compréhension de l'économie des services de santé doit être intégrée dans les politiques sanitaires, si l'on souhaite véritablement considérer leur rôle dans le développement régional.

L'objectif de la politique de santé ne doit plus être la réduction des coûts, mais plutôt la rationalisation et l'efficacité du système. Réduire les coûts, ce serait oublier l'impact économique et social des activités de santé sur tout le pays, et plus encore dans les régions périphériques où les emplois de santé sont nombreux. Rationaliser le système de santé, c'est envisager une médecine plus performante dans le contexte d'une société technologique et de services. C'est par cette efficacité que tous les acteurs du système médical trouveront leur place, non pas dans un contexte de concurrence, mais plutôt de complémentarité. Et c'est selon cette vision globale que la métronomie régionale propose réflexions, modèles, permettant un développement durable de la filière santé.

## Bibliographie

- BAILLY A., BERNHART M., GABELLA M., 2006. *Pour une santé de qualité en Suisse*, Paris, Economica.
- BAILLY A., PÉRIAT M., 1995. *Médecimétrie: une nouvelle approche de la santé*, Paris, Economica.
- BAILLY A., 1993, Health Policy in Switzerland, in: CASPARIE A. et al. (eds), *Health Care in Europe after 1992*, Aldershot: 27-48.
- BAILLY A., COFFEY W., 1990. Regional Medicometry: Health Expenditures, Regional Disparities, Problems and Policies, in: BOYCE D. et al. (eds), *Regional Science*, Springer Verlag: 469-485.
- BAILLY A., BRIDEL F., PÉRIAT M., (eds) 1987. *La Santé: Perspectives Médicales*, Genève et Paris, Economica.
- BAILLY A., PÉRIAT M., (eds) 1984. *Médecimétrie régionale*, Paris, Anthropos.
- BAILLY A., PÉRIAT M., (eds) 1985. Médecimétrie régionale, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, Numéro spécial.
- PAELINCK J.H.P., 1982, in: SMITH K. and FRENCH B.V., (eds), *Proceedings Cost-Benefit Symposium*, Netherlands Economic Institute.
- BAILLY A., PÉRIAT M., 1998. Regional Medicometry. Epistemological Bases and Case Studies, in: *Switzerland, Applied Geographic Studies: 1-11*, vol. 2, n° 2.
- BAILLY A., WIDMER G., 1997. Une nouvelle approche pour la planification hospitalière: la conception médecimétrique, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* 5: 817-827.

# Territoires et santé: l'utilité de la géographie de la santé

SÉBASTIEN FLEURET

## Introduction

Quel rapport y a-t-il donc entre santé et territoire? De prime abord, on peut être tenté de balayer d'un revers de la main l'idée même de géographie de la santé. En effet, la santé n'est-elle pas une affaire qui touche à l'individu avant tout? Et donc une affaire de médecins, de biologistes...?

Eh bien non!

Le propos de ce texte va donc être de démontrer le bien-fondé de cette idée en proposant une synthèse à partir d'éléments d'origine diverse (considérations théoriques, historiques, extraits de travaux de recherche, etc.).

Pour cela, commençons par le commencement et définissons la santé. Il y a plusieurs moyens de le faire.

### *Une définition négative*

«La santé, c'est l'absence de maladie.» Cette définition est aujourd'hui unanimement critiquée.

### *Une définition positive et utopique*

«La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité.» (OMS art. 1 -1946)

### *Un rapport dynamique à l'environnement*

La santé résulte d'une capacité à accomplir des fonctions fondamentales qui ne peuvent l'être que par un processus d'adaptation à l'environ-

nement pour trouver un équilibre entre les besoins de l'organisme et les contraintes de cet environnement.

Quelles que soient les difficultés à définir la santé, ce qui aujourd'hui fait consensus est que l'on ne peut pas la limiter à la seule absence de maladie et que, par conséquent, ses déterminants sont divers et nombreux. On trouve plusieurs classifications, plus ou moins détaillées, de ces déterminants. En dresser la liste ici serait fastidieux.

En résumé, l'état de santé d'un individu et celui d'une collectivité sont influencés par la combinaison de plusieurs facteurs: l'hérédité, l'environnement physique et social dans lequel les gens vivent, le mode de vie, l'organisation des soins de santé (tableau 1).

**Tableau 1** Facteurs déterminants l'état de santé d'un individu.

<b>L'hérédité</b>	Personne ne reçoit les mêmes qualités à la naissance et de plus, tout être vivant réagit différemment aux processus de vieillissement.
<b>L'environnement physique et l'environnement social</b>	Caractéristiques du milieu physique (degré de pollution de l'air, de l'eau, du sol et toutes autres formes d'agressions nuisibles à la santé comme le bruit) mais aussi à l'influence du milieu relationnel (niveau de vie, de bien-être, relation positive avec l'entourage...).
<b>Les modes de vie</b>	Les modes de vie reprennent la façon dont l'homme mange, boit, fume, utilise les médicaments, ses habitudes quant à la pratique d'activité physique et sportive...
<b>Le système de santé</b>	On entend par système de santé l'intervention du médecin, l'inspection médicale scolaire, les vaccinations préventives, les soins de santé, le régime assurantiel; on va voir un peu plus loin que ce facteur est loin d'être le principal dans les déterminants de santé même si c'est celui qui cristallise le plus les regards du fait des dépenses publiques qu'il engendre.

Une autre classification proposée par Acheson dans un rapport publié en Grande-Bretagne en 1998 donne une vision plus détaillée encore de ces déterminants. La figure 1 est organisée en cercles concentriques qui représentent les différentes échelles, de l'individu à la société.

Il apparaît nettement sur ce schéma d'Acheson que de nombreux déterminants sont éminemment géographiques (environnement physique – eau, habitat, production alimentaire, densité des relations sociales, communautaires...). Dresser ce constat c'est déjà légitimer une approche santé-territoire. De là à penser que les politiques territoriales peuvent comporter une dimension «santé» il n'y a qu'un pas...

En effet, l'affectation actuelle des dépenses de santé ainsi que les ressources financières, humaines et matérielles qu'on y consacre ne sont pas en relation avec l'ordre d'importance qu'ont les facteurs déterminants de la santé dans la réduction de la mortalité et de la morbidité. Sur le schéma d'Acheson on voit bien que les services de santé ne sont qu'un déterminant au milieu des autres. Une étude américaine (Genver, G.E.A., 1976) a avancé que si 90% des dépenses sont affectées au système de soins, celui-ci ne contribuerait à réduire que 11% de la morbidité. A l'opposé, seulement 1,5% des budgets est attribué au facteur « style de vie », malgré le fait que sa contribution potentielle à la réduction de la morbidité a été estimée (par cette même étude) à 43%. Plus récemment en France, le Haut Conseil à la santé publique a montré que l'argent consacré à la prévention est largement insuffisant par rapport aux gains possibles en termes de mortalité évitable.

Partant de ces constats, Evans et Stoddart ont cherché conceptualiser un modèle qui permettrait de remettre chaque chose à sa place (fig. 3). Leur travail montre bien que le système de soin, s'il n'est pas déconnecté du reste, interagit principalement avec la dimension « pathologie » laquelle influence l'état fonctionnel. Mais l'environnement physique et social peut aussi être pathogène et à l'opposé, les comportements individuels influencent l'état fonctionnel au même titre que le système de santé. La santé est donc le résultat de plusieurs facteurs. Ceux-ci interagissent entre eux et certains de ces facteurs sont directement en lien avec l'aménagement du territoire: ce sont les différentes composantes qui définissent le milieu de vie des personnes.

L'approche santé-territoire est donc légitime et nous allons en dresser un panorama en deux parties: la première portant plus sur une approche épidémiologique, la seconde sur une vision globale de la santé.

## **De la naissance de l'épidémiologie aux questions actuelles**

Déjà Hippocrate au 4<sup>e</sup> siècle avant J.-C. recommandait aux médecins de connaître les contours de l'environnement pathogène dans lequel ils exerçaient, c'est-à-dire la description des pathologies observables dans un environnement.

A cette époque le médecin était nomade. Il lui était donc très utile de se faire une idée des pathologies qu'il allait rencontrer en un lieu. Hippocrate avait mis en tête de son traité *Des airs, des eaux et des lieux*, une introduction dans laquelle il établissait la nécessité et l'importance des topographies médicales, et indiquait en quoi elles devaient consister.

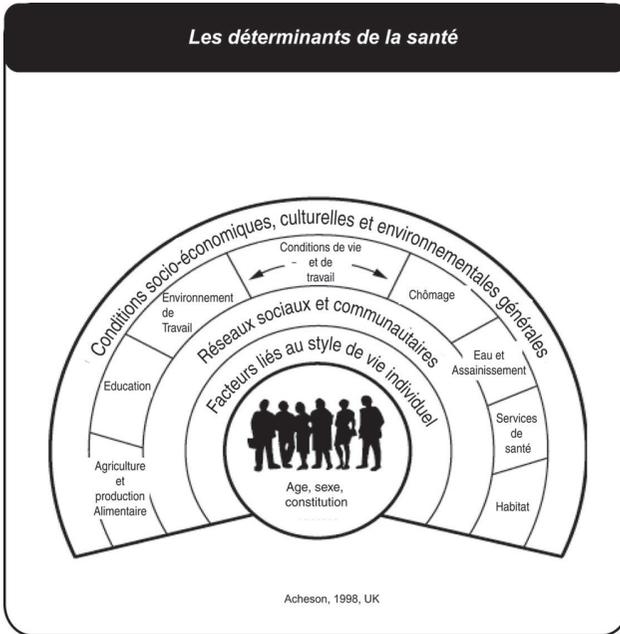


Fig. 1 Les déterminants de la santé.

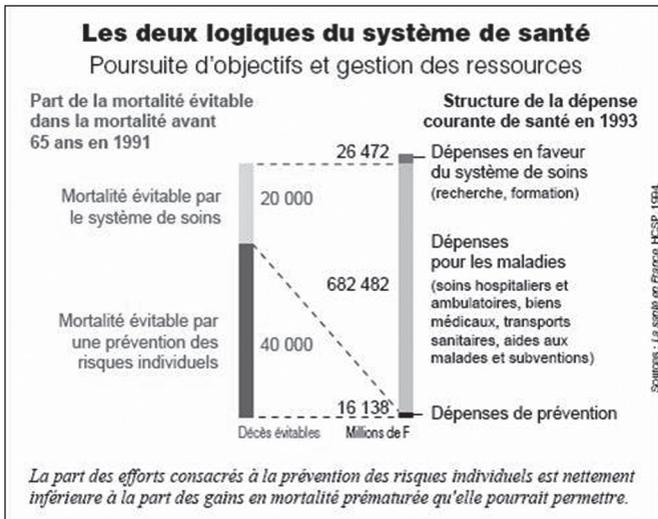


Fig. 2 Les deux logiques du système de santé.

Pour Hippocrate: «le médecin considérera:

1. les saisons dans leurs révolutions régulières et dans les vicissitudes ou intempéries que chacune d'elles peut éprouver pendant son cours;
2. les vents partagés en ceux qui sont communs à tous les pays, et ceux qui règnent plus particulièrement dans une contrée;
3. les qualités des eaux;
- 4 la situation de la ville dans laquelle il vient exercer pour la première fois;
- 5 enfin il s'informerait du régime des individus qu'il aura à soigner»; et, par régime, il ne faut pas seulement comprendre les aliments solides et les boissons, mais, comme l'auteur l'explique lui-même, le genre de vie tout entier (Hippocrate, *Des airs, des eaux et des lieux*, 4<sup>e</sup> siècle avant J.-C.).

On a là les prémices d'une relation entre territoire et santé. Il faudra pourtant attendre la 19<sup>e</sup> siècle pour que cela prenne de l'ampleur.

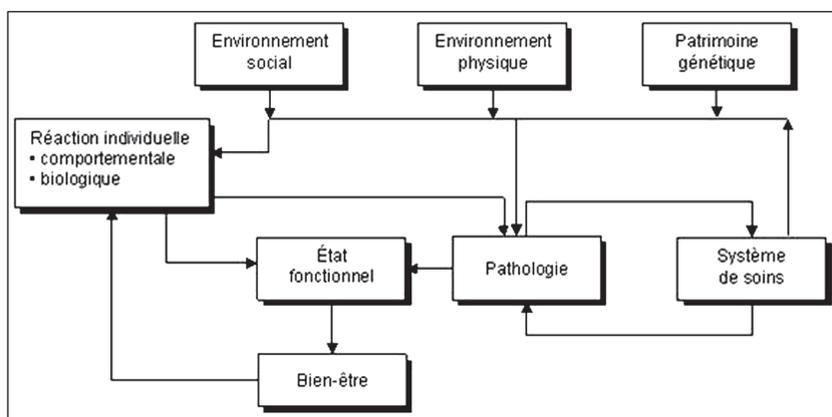


Fig. 3 Relation entre la santé, le bien-être et les facteurs sociaux et individuels (tiré de Evans et Stoddart, 1996).

### *Snow et la naissance de l'épidémiologie par la carte*

John Snow était un médecin anglais dans la première moitié du 19<sup>e</sup> siècle. On lui doit en partie la victoire sur le choléra, et il est considéré comme le fondateur de l'épidémiologie.

En 1854, Soho, un quartier défavorisé de Londres, est mortellement frappé par le choléra. Les médecins sont déconcertés, comment ce quartier, et ce quartier seul, avait-il bien pu être frappé par l'une des maladies les plus meurtrières et méconnues de l'époque?

Etant donné que les premiers symptômes de la maladie sont des maux gastriques, Snow émet l'hypothèse que le « poison » devait donc nécessairement être avalé. Les gens souffraient par la suite de vomissement et de diarrhée, avant finalement d'être pris de spasmes et de crampes. Dans un quartier aussi insalubre que l'était Soho, Snow se dit que les latrines nauséabondes qui abondaient avaient pu éventuellement contaminer le système local d'eau.

Mais un fait restait inexplicable, pourquoi la maladie ne frappait-elle que ce quartier? Le quartier était insalubre, mais il n'était pas unique en son genre. Snow va alors cartographier les cas recensés. Il remarque alors que le choléra n'a dévasté qu'une zone bien délimitée du quartier. Au centre de cette zone se trouve Broad Street et sa vieille pompe qui fournit l'eau potable à toute la communauté (fig. 4).

Il remarque très vite que la mort ne s'est répandue que sur une certaine distance: « Les morts décroissaient en nombre ou s'arrêtaient entièrement à chaque endroit où il devenait plus pratique d'aller à une autre pompe que celle de Broad Street. » C'est le 7 septembre que, suite aux observations de Snow, la pompe est mise hors service. Le 11 du même mois, l'épidémie a pratiquement disparu. Malgré l'évidence, les autorités médicales ne veulent toujours pas croire que les latrines pourraient être à l'origine de la contamination. Même si un fervent partisan du docteur Snow, le pasteur Whitehead, découvrit que certaines de celles-ci fuyaient réellement dans le puits qui alimentait la pompe, ce n'est qu'en 1866, alors que le choléra frappe de nouveau Londres, que la théorie de Snow va être acceptée, quelques années après sa mort.

On cite systématiquement l'exemple de l'épidémie de choléra de Soho en 1854 comme l'acte de naissance de l'épidémiologie... pour laquelle la géographie aura joué un rôle très important! Dans la lignée du développement de l'épidémiologie va s'étendre le mouvement hygiéniste impulsé par des travaux de médecins et relayé par différents hommes politiques qui va connaître une transcription très concrète dans la ville par une véritable révolution architecturale. C'est ainsi par exemple qu'on va voir se développer des programmes luttant contre l'insalubrité des logements et la propagation de la tuberculose. Pour rester dans le domaine de l'eau, les théories hygiénistes ont non seulement contribué au développement des adductions d'eau, de l'évacuation des eaux usées et du traitement de l'eau potable, mais également encouragé l'hygiène corporelle.

Autre conséquence du mouvement hygiéniste: en matière de santé, on considère que les progrès en terme d'hygiène, de modes de vie, associés à une amélioration générale du niveau de vie (les sociétés occidentales deviennent plus riches) sont les facteurs déterminants de l'augmentation énorme de la durée de vie que nous avons connue depuis deux siècles et ce de façon bien plus importante que les progrès de la médecine.

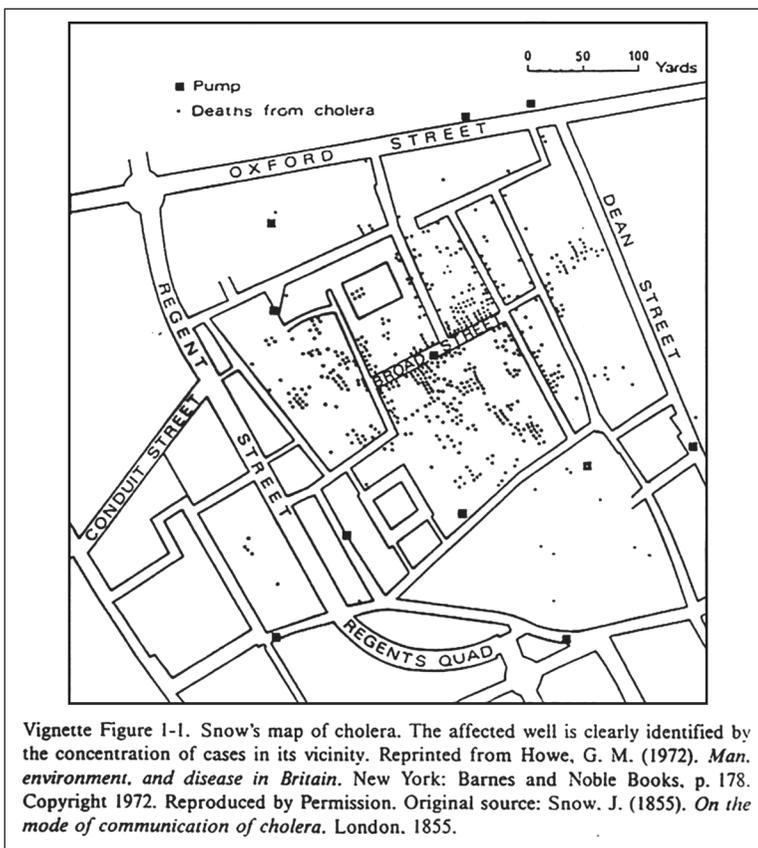


Fig. 4 La cartographie de John Snow.

### *Des effets individuels aux effets de contexte*

La santé des populations est le résultat de l'interaction de plusieurs facteurs, dont des déterminants géographiques. Les tendances actuelles dans l'étude de ces interactions amènent à considérer la question de la distinction entre les effets de composition et de contexte lorsque l'on observe des variations géographiques dans l'état de santé des populations.

En effet, on peut se demander si les variations observées dans l'espace sont dues au fait qu'on compare des populations qui sont composées d'individus dont les caractéristiques sont différentes, en moyenne, d'un milieu à l'autre (effet de composition) ou si les variations sont causées par des caractéristiques de l'environnement dans lequel vivent ces individus et qui affectent leur santé (effet de contexte).

Par exemple, l'observation de variations régionales de la capacité cardio-pulmonaire moyenne des individus pourrait être attribuable au fait que la proportion de fumeurs (composition) varie entre les régions mais elle pourrait aussi être le fait d'une variation régionale de la pollution atmosphérique (contexte) qui affecte les individus.

Cet aspect des choses est important. Si l'on pousse jusqu'à la caricature, on pourrait dire qu'en ne regardant que la somme des individus (composition) on peut passer à côté de déterminants qui sont réellement actifs mais qui sont rendus « invisibles » par le choix du niveau d'analyse pour une simple raison : parce qu'ils seraient distribués de façon homogène à travers les unités statistiques d'analyse. Par exemple, dans une étude donnée, si tous les individus comparés étaient fumeurs et consommaient



Fig. 5 Evolution de l'espérance de vie.

quotidiennement un même nombre de cigarettes, l'analyse de l'effet du tabagisme sur le risque de cancer du poumon arriverait à l'estimation d'un effet nul puisque l'homogénéité du tabagisme entre les individus ne permettrait pas d'expliquer des différences dans le risque de cancer du poumon.

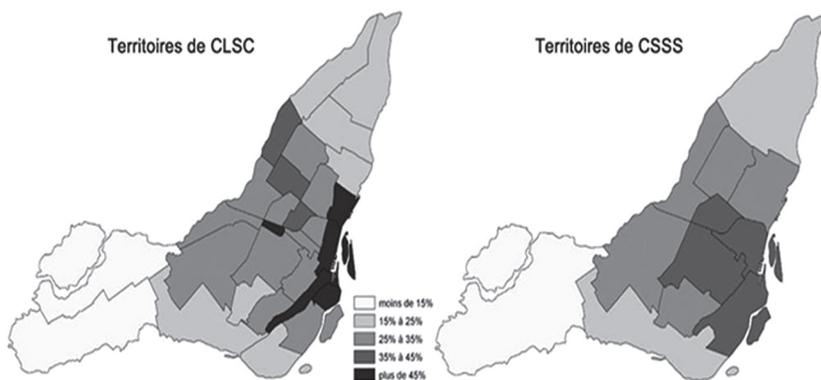
Donc la mesure d'un état de santé et de l'effet de ses déterminants est en partie tributaire de la façon par laquelle on définit une population et cette mesure est tributaire du niveau d'homogénéité entre les individus qui composent la population. Le niveau d'homogénéité est déterminé à la fois par l'étendue du territoire étudié et par la façon de le diviser en unités géographiques (c'est-à-dire le choix d'une échelle de représentation).

Les choix de découpages d'analyse, quand on fait un portrait de santé des territoires, contribuent au choix de dominances causales en influençant les déterminants que l'analyse peut « percevoir » et la force de leur effet sur un état de santé.

Prenons un exemple concret pour illustrer ce propos.

Au Québec, une récente réforme a fusionné les territoires de soins de première ligne (CLSC) en territoires plus grands (CSSS). Ces fusions ont entraîné un changement d'échelle territoriale et les portraits de santé qui sont faits à cette nouvelle échelle s'en trouvent modifiés. Si l'on cartographie un indicateur, par exemple la précarité dont on sait qu'elle est un corollaire fort de mauvais états de santé, le changement d'échelle provoque un lissage très net, notamment dans le centre de l'île. Pourtant la population y demeure défavorisée. Le problème est toujours là, mais masqué par les effets d'échelle.

Le tableau 2 illustre également les conséquences d'un changement d'échelle. On prend un indicateur comme le taux de suicide et on classe les territoires en fonction des « scores observés » sur chaque territoire de l'ensemble du Québec. A l'échelle des CLSC (147 territoires), le CLSC des faubourgs est le 4<sup>e</sup> plus défavorisé. Ce qui a de quoi alerter. Une fois fusionné avec deux autres territoires moins défavorisés, à l'échelle du CSSS le taux de suicide n'est plus que de 26,4% (contre 40,5%) et le territoire gagne 16 places dans la hiérarchie, apparaissant tout de suite moins alarmant. Il en va de même pour la basse ville de Québec.



**Fig. 6** Proportion des ménages vivant sous le seuil de faible revenu par territoires de CLSC et de CSSS sur l'île de Montréal (Source: Statistique Canada, 2001).

**Tableau 2** Variation de la position relative d'un territoire à deux échelles (CLSC-CSSS), dans un classement provincial, à partir d'un indicateur.

Unité territoriale	Indicateur: taux de suicide	Classement (du moins bon taux au meilleur)	Variation de la position relative
CLSC des Faubourgs (Montréal)	40,5%	4 <sup>e</sup> / 147	16 places
CSSS « Jeanne Mance » (Montréal)	26,4%	20 <sup>e</sup> / 95	
CLSC Basse-Ville-Limoilou-Vanier (Québec)	42,9%	2 <sup>e</sup> / 147	19 places
CSSS de Québec-Sud (Québec)	26,1%	21 <sup>e</sup> / 95	

Il est donc primordial de bien réfléchir à l'échelle de lecture des territoires. Bien souvent, c'est l'échelle décisionnelle qui détermine le choix de l'échelle d'analyse. Par exemple: il n'existe pas de système national de santé en Suisse, il s'impose alors de travailler à l'échelle du canton. C'est un handicap car cela peut masquer certains effets d'échelle, surtout si les limites cantonales ne correspondent pas aux limites des bassins de santé.

En France, des réflexions intéressantes ont été menées sur les échelles pertinentes pour l'analyse en géographie de la santé. Vigneron et Tonnelier (1998) ont par exemple montré que l'échelle des bassins d'emploi avait une cohérence logique car elle correspondait à un ensemble homogène d'habitudes de vie.

Au Canada, les chercheurs de l'institut Mac Master à Hamilton s'intéressent à l'échelle plus fine, celle du voisinage, et s'attachent à démontrer qualitativement l'influence du milieu de vie sur la santé. La démarche ne peut être que qualitative à cette échelle de proximité immédiate car bien souvent on n'atteint pas les seuils de représentativité statistique.

### *Le vieillissement des populations et la transition épidémiologique*

Après les changements d'échelle et pour clore cette première partie, il faut évoquer un autre changement: le changement de problématique générale dans le contexte épidémiologique en Occident, le vieillissement de la population.

Ce vieillissement de la population a des conséquences importantes. On cite généralement les implications quantitatives pour le système de

santé (plus d'hospitalisations, plus de recours aux médecins) mais, et c'est ce que montrent des travaux comme ceux d'Alain Colvez (INSERM), «le changement le plus important est lié à un processus, plus fondamental encore, qui est le changement de la répartition des maladies au sein de la population». Cette «transition épidémiologique» a des conséquences qualitatives sur les pratiques de soins dont les professionnels n'ont pas encore pris la mesure et qui dépassent la seule question du nombre des personnes âgées. Les maladies chroniques s'inscrivent dans le temps. Elles ne doivent pas seulement être soignées, elles doivent aussi être gérées et cette gestion se fait au long cours, dans la vie quotidienne du sujet.

Tout ceci implique :

- des modes de soins particuliers et parfois coûteux ;
- la nécessité, en plus du soin médical, de gérer la vie quotidienne du patient en adjoignant par exemple aux soins médicaux, une gamme de services à domicile ;
- l'intervention de plusieurs prestataires au chevet du patient ; ceux-ci doivent être en mesure de coordonner leurs actions.

Et ce changement intervient dans un contexte de réforme des systèmes de santé et de remise en cause de l'État-providence qui a conduit à ce que l'on appelle le virage ambulatoire : on réduit les temps d'hospitalisation (un lit occupé ça coûte cher) en externalisant certains services incluant le non-médical (services à domicile) et les soins de longue durée.

Ce déplacement de l'hôpital au domicile externalise les coûts (Cartier, 2003) des soins non aigus et des aides à la vie quotidienne vers la sphère de l'individu, de sa famille et de sa communauté (le rôle des associations est par exemple primordial dans ce domaine, celui des collectivités territoriales aussi).

Il résulte de ces deux processus conjoints une fragmentation et une dispersion de l'offre de services, ce qui rend leur gestion et leur planification plus difficiles. De plus la gamme des services nécessaires implique des coordinations et un travail intersectoriel puisque les acteurs impliqués sont nombreux et inscrits dans des logiques parfois très différentes et qu'ils doivent travailler sur des découpages territoriaux différents, avec des chevauchements imparfaits. Le tableau 3 donne, à titre d'exemple, une liste aussi exhaustive que possible des acteurs intervenant potentiellement dans la prise en charge des personnes âgées.

Ce point est repris dans la deuxième partie en évoquant les réseaux de santé qui sont une tentative de réponse aux problèmes posés par cette fragmentation

En conclusion de cette première partie, on a vu que la santé était plus que l'absence de maladie. Que cela conduit à identifier des déterminants multiples qui interagissent et le dernier aspect évoqué, le vieillissement nous montre qu'il est nécessaire de raisonner de façon globale désormais pour aborder les questions de santé, c'est-à-dire ne plus se contenter de dessiner les contours d'un environnement pathogène, mais bien considérer

l'ensemble des processus à l'œuvre, les jeux d'échelle et les jeux d'acteurs. Et ces jeux d'acteurs nous conduisent à faire le lien entre les questions territoriales, la santé et les politiques publiques.

**Tableau 3** Les acteurs de la santé et du médico-social susceptibles d'intervenir auprès de la personne âgée (France).

- les assistants de service social: centre communal d'action sociale, conseil général, CRAM, MSA, équipes médico-sociales,
- le médecin traitant/généraliste,
- les infirmiers (relevant d'un S.S.I.A.D. ou bien libéraux),
- le kinésithérapeute (mobilisation/marche, aide respiratoire),
- les autres personnels para-médicaux (pédicures, diététiciens...),
- les ergothérapeutes et les professionnels des aides techniques,
- les services d'amélioration de l'habitat et d'adaptation du logement,
- les services d'aide à domicile (aides ménagères, gardes à domicile, auxiliaires de vie ... pour l'aide à la vie quotidienne),
- les autres services de proximité: portage de repas et télé-alarme, petit bricolage...
- les associations culturelles, du 3<sup>e</sup> âge, intergénérationnelles,
- les établissements sanitaires ou médico-sociaux: entrée et sortie d'hospitalisation, retour à domicile, bilan/évaluation, en ambulatoire, hébergement temporaire, accueil de jour.

## Politiques publiques, territoires et santé

Cette deuxième partie est structurée en deux points. Le premier se base largement sur les travaux du sociologue Didier Fassin qui permettent de faire le lien entre la santé publique et l'aménagement du territoire. Le second consiste en deux exemples à partir de travaux de recherche qui illustrent la nécessité de regarder peut-être «différemment» la question de la santé et d'en faire une question d'aménagement du territoire en articulant notamment les politiques de santé avec la politique de la ville (en matière de logement, de transports, etc. ) La première étude de cas est inspirée des travaux initiés par Antoine Bailly<sup>1</sup> en médicométrie: il s'agit de se demander si la santé, que l'on traite toujours sous l'angle de ses coûts, peut être un outil de développement territorial.

La deuxième étude porte sur les jeux d'acteurs à l'échelle locale et les problèmes rencontrés dans la coordination des services dans le cadre de la construction des réseaux de santé.

### *Sanitarisation du social, biopolitisation*

Fort intelligemment, Didier Fassin pose la question suivante: que signifie la place croissante aujourd'hui des questions de santé dans l'espace

<sup>1</sup> Voir le texte d'A. Bailly «La médicométrie: histoire et perspectives», page 19.

public et quelles sont les légitimités que nous sommes prêts à accorder au corps et à sa prise en charge par les pouvoirs publics? Quelles sont les limites de cette reconnaissance sociale de la santé? Selon lui, pour qu'une question devienne un problème public et relève de la santé publique, encore faut-il qu'il y ait un travail des acteurs sociaux pour le faire exister comme tel. Par exemple, le suicide a longtemps été une question morale et religieuse avant d'entrer dans le champ du social, puis du médical. Affaire privée, il est devenu depuis peu un enjeu public traité comme tel par les Observatoires régionaux de la santé.

Ainsi pour qu'un fait social comme le suicide devienne un problème de santé publique, il doit subir une double opération de médicalisation, par laquelle il devient un problème pour les psychiatres, et de politisation, consistant à le faire passer dans l'espace public, voire à le faire prendre en charge par les pouvoirs publics. A chaque fois, il est nécessaire que des acteurs se mobilisent. Que des plaidoyers soient développés. Que des oppositions soient déjouées ou des indifférences combattues, que des espaces d'intervention soient définis. C'est tout cela que l'on peut appeler la production territorialisée de la santé publique.

En guise d'illustration, prenons l'exemple du saturnisme.

Maladie connue de longue date comme pathologie professionnelle, elle fait son apparition en France comme pathologie sociale liée à l'environnement lorsqu'on découvre, au milieu des années 1980, qu'elle affecte des enfants presque exclusivement au sein de familles immigrées habitant dans des logements dégradés. Il s'agit d'abord d'un problème clinique et les premiers cas diagnostiqués à Lyon ne sortent pas des services de réanimation pédiatrique.

Sa prise en considération dans l'espace public à Paris puis dans sa banlieue est le résultat de l'effort conjoint ou parfois parallèle des travailleurs sociaux, des médecins de protection maternelle et infantile, des services communaux d'hygiène et de santé, des associations humanitaires et d'aide aux migrants, un peu aussi de spécialistes de santé publique.

Cela semble facile et naturel, mais attention, il ne faut pas sous-estimer les résistances opposées à ce processus. Tant par les acteurs publics de l'habitat que par les responsables nationaux de la santé publique. On était alors dans un contexte politique particulier, avec la montée du FN en France.

On a d'abord nié que l'intoxication était liée aux peintures anciennes: c'était certainement dû plutôt à des pratiques culturelles particulières. Ensuite il s'est avéré que le phénomène concernait bien plus que quelques enfants et touchait des proportions inquiétantes de la population infantile. Enfin on a constaté que l'épidémie s'étendait au-delà de Paris, à l'ensemble du territoire chaque fois qu'étaient réunis cet habitat précaire et ces conditions sociales.

C'est donc la mobilisation d'acteurs, l'inscription dans des réseaux nationaux ou internationaux d'experts et la mise en œuvre d'instruments

toxicologiques et épidémiologiques qui ont fait de quelques cas cliniques isolés un problème de santé publique dont on a réussi à imposer l'évidence et la priorité.

D'un point de vue géographique, l'évolution s'est amorcée au niveau de quelques municipalités et poursuivie au niveau de l'Etat avec la prise en compte du saturnisme infantile dans la loi sur la prévention de l'exclusion.

Le saturnisme a servi de prétexte pour donner des réponses dans l'espace public à un enjeu d'une autre nature sur lequel on se taisait pudiquement (ou honteusement): la question des conditions d'habitat des populations immigrées et des discriminations à leur encontre dans l'accès au logement social. Là où l'immigré indésirable n'avait guère de droit à faire valoir en matière de logement, l'atteinte à l'intégrité physique de ses enfants a pu permettre de poser la question des inégalités dont il est victime dans l'habitat. C'est au nom de la santé que le relogement ou la réhabilitation de l'habitat sont devenus possibles. Fassin parle alors de biolégitimité, c'est-à-dire de cette reconnaissance du corps malade, souffrant, menacé, comme fondement supérieur du politique. Le droit à la santé peut facilement être présenté comme un droit élémentaire, voire le plus élémentaire des droits. Celui en tout cas qui suscite le consensus le plus large.

Longtemps les acteurs des politiques d'autres champs sectoriels que ceux des politiques de santé ont eu des réticences à intervenir dans le domaine sanitaire. Par exemple, lors d'un congrès des maires de France, en 1995, il y a eu débat entre ceux qui disaient que la ville n'avait pas de compétences spécifiques en santé et que donc les municipalités n'avaient pas à se soucier de cette question et ceux qui disaient que la santé était un facteur à prendre en considération dans différents pans de la politique de la ville et que les maires n'avaient plus à complexer aujourd'hui de vouloir se saisir de ce problème. C'est le deuxième point de vue qui a été majoritaire, correspondant notamment aux actions de l'OMS dans le cadre du programme villes et villages en santé.

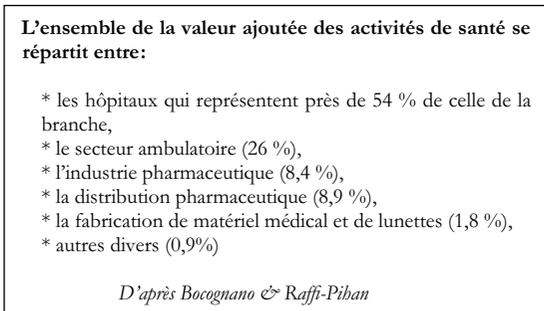
Le principe de ce programme est simple. Une municipalité qui y adhère s'engage (en résumé) à se poser systématiquement la question, dans toutes ses actions, de savoir si celles-ci sont bénéfiques pour la santé des individus.

## *Exemple d'une approche territoriale et économique de la santé : l'impact territorial d'un CHU*

Trop souvent, la santé est présentée principalement sous l'angle des coûts qu'elle engendre. On ne compte plus les articles médiatiques faisant état du déficit abyssal des comptes de la sécurité sociale et de la branche assurance maladie. De nombreuses publications en sciences sociales ont traité de cette question en interrogeant (de façon critique parfois) l'efficacité du système de santé français et les coûts hospitaliers. Pourtant, certains travaux, notamment en géographie (Labasse, 1981; Bailly, 1989; Fleuret, 1999, 2000; Bailly & Fleuret, 2007) et en économie (Bocognano, Raffi-Pihan, 1997) nous permettent de disposer d'exemples afin d'estimer ce que la santé rapporte.

L'offre de soins est une activité économique à part entière du domaine des services marchands et non marchands, même si le marché de la santé présente de nombreuses spécificités. De ce fait, un établissement de santé représente un poids économique considérable.

L'étude de la valeur ajoutée du champ de la santé en France nous montre par exemple que celle-ci représente environ 83 milliards d'Euros soit près de 7% de la création de richesse nationale (2005). On constate à la lecture des chiffres ci-dessous que l'hôpital y contribue pour plus de la moitié (fig. 7).



**Fig. 7** Répartition de la valeur ajoutée des activités de santé.

Mais l'impact territorial de l'hôpital ne se limite pas à sa contribution à l'économie locale. Il faut considérer tour à tour l'ensemble des indicateurs qui permettent d'attester de cet impact dans différents domaines : l'offre de soins bien évidemment, l'emploi, la formation, la recherche, l'urbanisme... Le CHU d'Angers est ici pris à titre d'étude de cas.

Dans un système hiérarchisé et pyramidal comme le système hospitalier français, un centre hospitalier universitaire constitue un pôle majeur. Les Pays de la Loire sont l'une des rares régions de France à compter deux CHU sur leur territoire. Seules trois autres régions en France sont dotées de deux et même trois CHU (si l'on excepte la région parisienne) : la

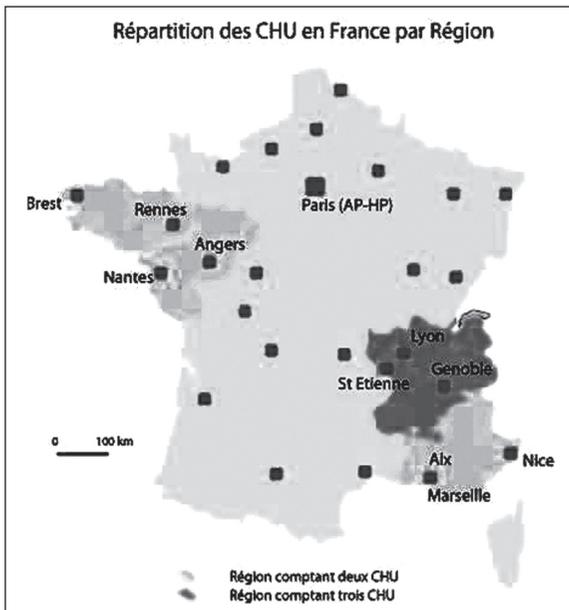


Fig. 8 Répartition des CHU en France par région.

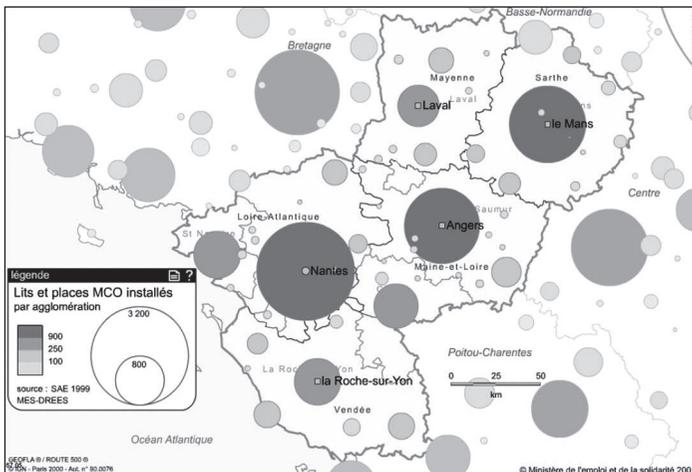


Fig. 9 Capacités MCO installées en Pays de la Loire.

Bretagne (Rennes et Brest), Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Marseille et Nice) et Rhône-Alpes (Lyon, Grenoble, St-Etienne).

Dans les deux premiers cas, la distance entre les CHU est importante et une activité saisonnière touristique entre en compte dans le calcul des capacités installées. Dans le troisième cas, le contexte de montagne et la forte densité lyonnaise posent des problèmes spécifiques d'accessibilité. La proximité Angers-Nantes est donc une réelle exception.

L'importance du pôle hospitalo-universitaire angevin se traduit tout d'abord par les capacités en lits installés (fig. 9) en médecine, chirurgie et obstétrique (MCO). Le premier impact territorial du CHU est donc de proposer une offre de soins importante, comprenant de nombreux services spécialisés qui confèrent à l'établissement et à sa ville un rayonnement local.

Le rayonnement du centre hospitalo-universitaire est également régional et extrarégional: le réseau des Hôpitaux universitaires du Grand-Ouest-HUGO, en est une traduction (ex. Centre anti poisons à Angers). Assez peu d'équipements, finalement, offrent un tel rayonnement pour une ville.

Le deuxième impact territorial du CHU est économique. En Anjou, le secteur de la santé dans son ensemble représente 10083 emplois. Si l'on compare ce chiffre à celui des autres grands secteurs d'activité de l'agglomération angevine, la santé se place au second rang (tableau 4).

**Tableau 4** Emplois par secteurs d'activité. Source: conseil de développement économique du Pays et de l'agglomération d'Angers, 2003-2005.

Secteur d'activité	Nombre d'emplois
Agriculture	15000
Santé	10083
Electronique	7833
Banque/Assurance	4990
Tourisme	4129

Les établissements hospitaliers sont, au sein du secteur santé, les principaux employeurs et le CHU se place très nettement en tête de liste avec plus de 5000 emplois avec des niveaux de qualification élevés en moyenne. De plus, tous champs d'activité confondus, le CHU est de loin le premier employeur de l'agglomération.

La diffusion de la masse salariale distribuée par le CHU d'Angers permet également de calculer un volume d'emplois indirects créés ou maintenus par le fait que l'hôpital distribue des salaires dont une partie est réinjectée dans l'économie locale. Ces calculs font appel à des modèles d'économie régionale (Heraud, 1999).

L'INSEE estime à environ 63% la part de chaque salaire réinjectée dans l'économie locale par le biais de la consommation des ménages. Si l'on rapporte cette proportion à l'emploi global, on peut obtenir une approximation du volume financier nécessaire à la création ou au maintien d'un emploi. En effectuant ce calcul sur la base des données fournies par le CHU d'Angers, on estime que 5 emplois hospitaliers génèrent un emploi indirect. Il s'agit là bien sûr d'un impact non négligeable.

Le dernier aspect de l'impact économique du CHU consiste en ses consommations. Cet impact territorial est différencié. Les fournisseurs du domaine médical se situent à l'échelle nationale voire internationale et donc les achats du CHU d'Angers dans ce secteur ne bénéficient pas, ou très peu, à l'économie locale. D'ailleurs la présence d'un CHU dans une agglomération ne suffit pas à conférer à celle-ci un pôle économique et industriel en santé. Ainsi le tissu d'entreprises du secteur de la santé est relativement faible à Angers. En revanche, les consommations liées au fonctionnement général de l'hôpital, aux fonctions d'hôtellerie ainsi que les travaux de réfection et d'investissement ont un impact essentiellement dans un rayon local et régional. Les sommes en jeu sont importantes. En 2006,

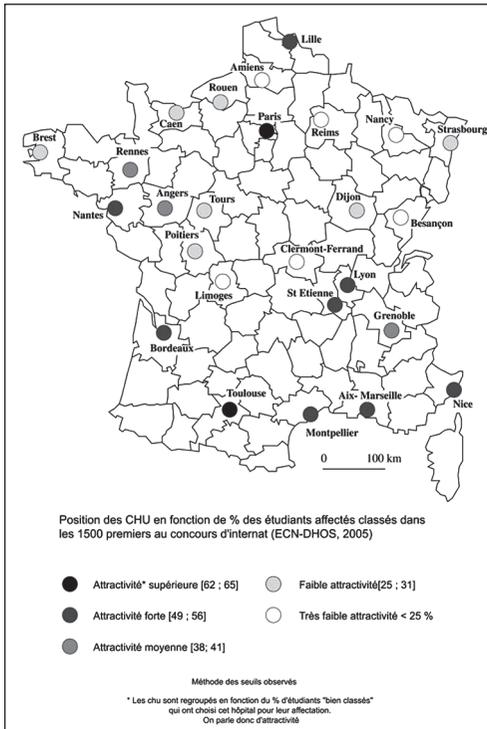


Fig. 9 Les CHU en fonction du classement au concours des internes affectés.

18 millions d'Euros ont été dépensés dans le département au titre des investissements dont 53,8% dans le pays Loire-Angers (10 millions d'Euros). Au titre des dépenses de fonctionnement, ce sont 543 millions d'Euros qui ont été ventilés par le CHU et ont bénéficié à des entreprises du département dont 49,9% (270 millions d'Euros) dans le Pays Loire-Angers.

La grande spécificité d'un CHU est d'associer à la fonction de soins celles de formation et de recherche. A Angers, la composante universitaire liée à l'hôpital est constituée de deux unités de formation et de recherche (UFR), l'une en Médecine (1845 étudiants en 2006) et l'autre en Pharmacie et Ingénierie de la santé (951 étudiants en 2006). Si l'on ajoute à cela les effectifs des différentes écoles et instituts de formation aux métiers de la santé (420 élèves en soins infirmiers, 61 à l'école d'aides-soignants, 92 à l'école de sage-femmes, 52 à l'institut de formation des cadres de santé et 30 élèves puéricultrices), on obtient un total de 3451 étudiants composant le « campus santé » angevin.

Au-delà de cette importance numérique, ces formations jouissent d'une excellente réputation et se montrent attractives à différentes échelles. Les formations en instituts et écoles aux métiers non médicaux rayonnent à l'échelle régionale et à celle du Grand-Ouest (Fleuret, Veschambre, 1999) et la Faculté de Médecine confère à Angers un rayonnement national. Ceci est dû avant tout aux excellents résultats obtenus par les étudiants aux examens classant nationaux, préparatoires à l'Internat.

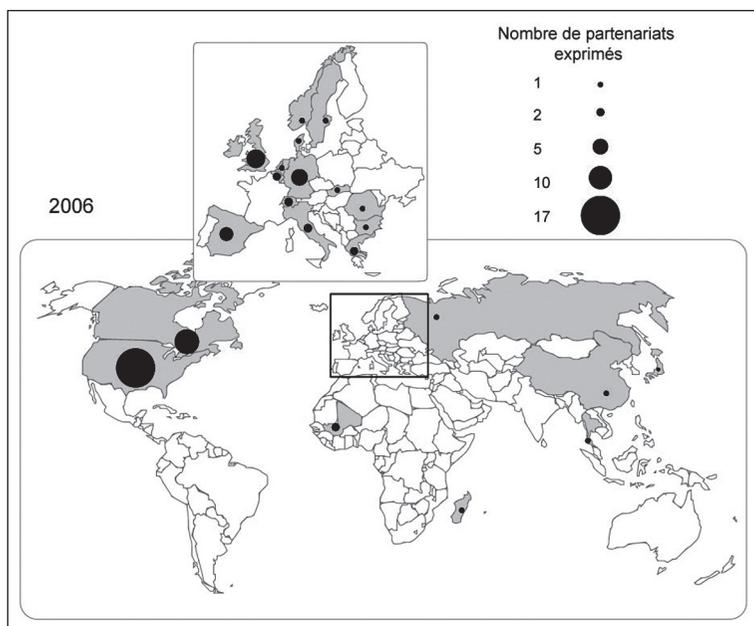


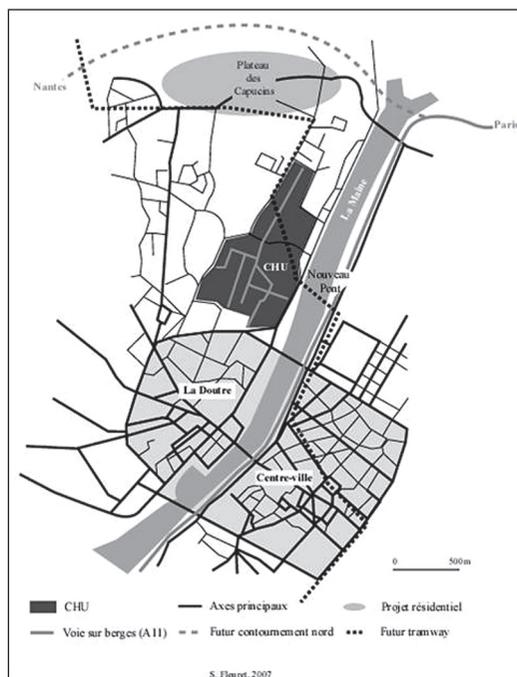
Fig. 10 Partenariats internationaux du CHU dans la recherche.

Avec toutes les réserves nécessaires lorsque l'on examine ce type de classements des universités, on peut néanmoins constater que la présence d'un CHU dans une ville de taille a priori modeste, et les efforts entrepris pour une formation de qualité, constituent un indéniable élément de rayonnement pour la ville. De plus, le CHU lui-même se montre attractif tant pour retenir ses meilleurs étudiants (dont une majorité exerceront ensuite leur profession localement ce qui constitue un autre impact territorial positif) que pour attirer les meilleurs internes en provenance des autres universités françaises. Parmi les internes affectés au CHU d'Angers en 2006, 38% étaient classés dans les 1500 premiers et aucun au-delà du rang 3500 ce qui démontre que ce choix est loin d'être un choix par défaut. La formation médicale est donc clairement un facteur d'attractivité pour l'agglomération, attractivité qu'il faut comparer à celle d'autres villes de taille équivalente à Angers et elles aussi pourvues d'un CHU (carte internat). On constate alors que, sur ce critère, Angers se situe dans une catégorie comparable à des villes de rang supérieur comme Rennes, pourtant capitale régionale, et fait mieux que ses voisines Tours et Poitiers.

L'autre volet de la fonction universitaire du CHU est celui de la recherche.

La recherche scientifique, tout particulièrement en santé, est l'un des rares domaines d'activité capable de conférer à une ville de la taille d'Angers (250 000 habitants, incluant l'agglomération), un rayonnement international aussi significatif (fig. 10).

Outre le fait qu'un tel établissement ait un impact fort sur les politiques régionalisées de planification sanitaire (cf. schéma d'organisation régional, SROS) et les politiques locales de répartition de l'offre de soins, un centre hospitalier de l'importance d'un CHU constitue un élément d'urbanisme fort. A Angers le CHU a par exemple une emprise foncière de 36 hectares sur la rive ouest de la Maine. Cet espace constitue parfois une rupture dans certaines continuités urbaines. Ainsi, quand il s'agit de réfléchir au tracé d'une ligne de tramway, on prévoit qu'elle desserve, et même traverse, l'hôpital. La question de l'accessibilité routière est également cruciale et aura été, à Angers, un élément important de réflexion dans les grands projets d'équipements structurants (fig. 11) tels que les ponts enjambant la Maine et le contournement autoroutier au Nord de l'agglomération qui, ouvert en 2008, dessert presque directement le CHU. Enfin, l'hôpital universitaire d'Angers est adjacent à l'un des derniers grands espaces restant à urbaniser dans la ville: le plateau des capucins. Un projet prévoit très prochainement l'implantation d'environ 10 000 logements sur ce plateau situé entre le CHU et le contournement autoroutier Nord et la commune d'Avrillé. Or on a vu l'empreinte laissée par les choix résidentiels des employés du CHU qui privilégient dans des proportions significatives les quartiers proches de leur lieu de travail, en partie du fait de contraintes horaires. Le CHU pourrait donc bien influencer significativement le paysage socio-résidentiel du futur projet d'urbanisme qui le jouxtera.



**Fig. 11** CHU d'Angers et projets d'urbanisme.

Au final, porter un autre regard, géographique, sur l'hôpital conduit à considérer des impacts sur le territoire local et en lien avec d'autres échelles (régionale, nationale, internationale) bien plus complexes qu'il n'y paraît. Ces impacts sont bien souvent positifs, contrairement à l'image traditionnellement négative du coût économique et social des soins de santé.

*La question des territoires et des échelles de l'action : enjeux de l'intersectorialité, l'exemple des réseaux de santé*

Ce deuxième exemple aborde les difficultés à coordonner les acteurs de la santé en raison des cloisonnements qui peuvent exister au niveau des politiques sectorielles et des territoires, et fait écho au sujet du vieillissement de la population laissé en suspens dans la première partie. Après avoir présenté la situation en France, nous effectuerons une rapide comparaison avec la Suisse.

Comme on l'a vu, le vieillissement de la population constitue une véritable transition épidémiologique car les personnes âgées ne doivent pas seulement être soignées, elles doivent aussi être «gérées», parfois à la frontière des secteurs sanitaire et social (Meyer & Coufinhal, 1996; Jaeger 2000) et cette gestion à long terme se fait dans la vie quotidienne du sujet.

Or le système de santé français présente la particularité d'être cloisonné entre trois secteurs:

- Le secteur médical et hospitalier qui relève du ministère de la santé est régi à l'échelon régional essentiellement par les agences régionales de l'hospitalisation (ARH) qui président à l'élaboration des schémas régionaux d'organisation sanitaire (SROS).
- Le secteur médico-social qui s'inscrit dans une échelle départementale (schéma gérontologique, MDPH pour la dépendance).
- Le secteur social qui s'inscrit à l'échelle départementale et à l'échelle locale (municipale - CCAS et CICAS).

Il en résulte une structure « en mille-feuille » avec des découpages géographiques qui ne se superposent qu'imparfaitement car à ces échelons propres au système de santé s'ajoutent les découpages de l'administration des territoires (communautés de communes, pays) et des découpages que nous qualifierons de « projets ».

Pour comprendre cette complexité, prenons l'exemple de la gérontologie dans un département français: le Maine-et-Loire. La collection de cartes de la figure 12 résume les différents découpages que le promoteur d'un réseau gérontologique devra prendre en compte pour la mise en œuvre de son projet. Celui-ci devra composer avec les tutelles régionales (pour le volet médical) et départementales (pour le volet social). Il devra s'inscrire dans les territoires de santé de proximité prévus par le SROS et qui ne correspondent pas aux limites départementales. Il devra enfin tenir compte des limites communales (et intercommunales, non figurées ici) et des limites de CLIC (qui ne couvrent pas tout le territoire et ne correspondent pas aux limites de l'intercommunalité). Cette complexité a conduit en 2005 le président de la confédération nationale des réseaux (CNR) à déclarer: « En réalité, les réseaux (tels que définis par décret en 2002) sont la réponse à l'ensemble des problèmes auxquels le système de santé ne veut pas faire face: le cloisonnement, les échelles multiples et les recouvrements partiels de territoires et d'aires d'intervention. »

Contrairement à la France, il n'existe pas de système de santé national en Suisse, mais autant de systèmes que de cantons (26). Si cela présente

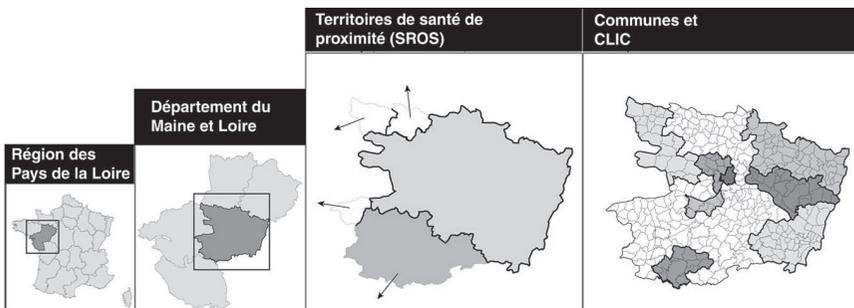


Fig. 12 Emboîtement d'échelles territoriales.

l'avantage de garantir que l'offre de soins est pensée localement et qu'il n'existe pas un trop grand nombre de chevauchements liés à des échelles décisionnelles différentes, cela pose un autre problème: le découpage des cantons ne correspond pas à des bassins de santé cohérents. Il se peut donc qu'une aire de santé (définie par exemple par l'attractivité d'une ville comportant un hôpital et des professionnels de santé), dépasse les limites d'un canton. Pour A. Bailly, M. Bernhardt et M. Gabella, le découpage cantonal devient de plus en plus inadapté face à l'évolution des systèmes de santé et à leurs financements. Une réorganisation en grandes régions sanitaires, regroupant de véritables bassins de santé, permettrait d'améliorer l'efficacité hospitalière, la coordination des réseaux de santé (y compris planification ambulatoire) et leur financement (y compris l'assurance de base). En attendant, le système de santé suisse reste fragmenté et les pratiques de santé disparates d'un canton à l'autre. Se côtoient des réseaux très flexibles et d'autres structurés à l'extrême, de simples regroupements de compétences complémentaires (cercles de qualité, réseaux spécifiques) et des réseaux de type *managed care* à objectifs économiques (de type HMO<sup>2</sup>).

Les réseaux se développent donc inégalement en touchant, pour l'instant, une part modeste de la population (cf. encadré). Mais ce phénomène pourrait s'accélérer si la logique des compagnies d'assurances médicales venait à renforcer le management des soins.

#### Quelques chiffres sur les réseaux en Suisse

- 520 000 assurés dans les réseaux de santé en Suisse soit environ 8% de la population
- 28 HMO attirant 98 500 assurés
- 50 réseaux «médecins de famille» regroupant 351 000 assurés
- (source: Bailly *et al.* 2006)

L'ouverture d'une réflexion sur un découpage territorial qui transcenderait les limites cantonales pourrait aussi conduire à repenser la géographie de la santé suisse. Une étude de l'observatoire national de la santé (Obsan) a par exemple montré de grandes disparités dans l'offre de services à domicile entre les cantons suisses, avec des volumes de services offerts paradoxalement parfois plus importants dans les cantons où le profil démographique laisse supposer des besoins moins importants. Une cartographie des bassins de santé, des bassins hospitaliers, médico-sociaux et plus largement un atlas de la santé en Suisse restent à faire à ma connaissance.

<sup>2</sup> Une organisation HMO est un réseau de soins composé de médecins réunis dans un cabinet de groupe (HMO = *Health Maintenance Organization*). Non seulement des généralistes, mais aussi certains spécialistes, de même que des thérapeutes de diverses spécialités, travaillent dans ces collectifs médicaux. Source: Office Fédéral de la Santé Publique (<http://www.bag.admin.ch/themen/krankenversicherung/00261/02156/index.html?lang=fr>).

## Bibliographie

- BAILLY A., PÉRIAT. M., 1989. *Médecimétrie: une nouvelle approche de la santé*, Paris, Economica.
- BAILLY A., BERNHARDT M., GABELLA M., 2006. *Pour une santé de qualité en Suisse*, 2<sup>e</sup> édition, Economica, 161 pages.
- BAILLY A., FLEURET S., 2007, La médecimétrie; une approche globale de la santé, in: FLEURET S., THOUÉZ J.-P., *Géographie de la santé, un panorama*. Editions Economica-Anthropos.
- BOCOGNANO A. RAFFY-PIHAN N., 1997. *La valeur ajoutée du champ de la santé*. Evolution 1984-1993, CREDES, 69 pages.
- CARTIER C., 2003. From home to hospital and back again: economic restructuring, end of life, and the gendered problems of place-switching health services. *Social Science & Medicine*, vol. 56, Issue 11, June: 2289-2301.
- COLVEZ A, GAY M, BLANCHARD N, FAGES D., 2002, La coordination gérontologique. Pour qui, pourquoi, comment? *Gérontologie et Société* (100): 25-33.
- EVANS R. G. & STODDART G. L., 1996, Produire la santé, consommer les soins, in: EVANS R. G., BARER M. L. & MARMOR T. R. (Eds.), *Etre ou ne pas être en bonne santé*: 37-73. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- FASSIN D., 1998. Politique des corps et gouvernement des villes. La production locale de la santé publique, in: Fassin D. (dir.), *Les figures urbaines de la santé publique. Enquête sur des expériences locales*: 7-46. Editions La Découverte, collection Recherches.
- FLEURET S., VESCHAMBRE V., 1999. Les aires d'influence d'un CHU, l'exemple angevin, in: *Norois*, n° 182, Tome 46: 303-317.
- FLEURET S., 2000. *Espaces hospitaliers. Autour de l'exemple angevin. Essai d'une hospitalographie*. Thèse de doctorat en géographie, Université d'Angers, 488 pages.
- FLEURET S., SECHET R., (dir), 2002. *La santé, les soins, les territoires. Penser le bien-être*. Presses Universitaires de Rennes, 236 pages.
- FLEURET S., 2007. Le pôle santé angevin, conseil de développement économique de l'agglomération d'Angers, rapport disponible sur demande au conseil.
- FLEURET S., THOUÉZ J.-P., 2007. *Géographie de la santé, un panorama*. Editions Economica-Anthropos, 301 pages.
- GENVER, G.E.A., 1976. *An Epidemiological Model for Health Policy*, Soc. Ind. Res.
- HERAUD J.A., dir, 1999. *Evaluation de l'impact économique des universités strasbourgeoises sur le développement territorial*, Pôle Universitaire Européen de Strasbourg, 85 pages.
- JAEGER M., 2000, *L'articulation du sanitaire et du social*, Dunod, 170 pages.
- LABASSE J., 1980, *L'hôpital et la ville, Géographie hospitalière*, Hermann, 280 pages.
- MEYER C., COUFINHAL A., 1996. *Partenariats, coordination, réseaux et filières dans le système de santé: le champ d'une décision politique?* Rapport pour le commissariat général du plan, SANESCO, 145 pages.
- TONNELIER F., VIGNERON E., 1999. *La géographie de la santé en France*, PUF, Que sais-je?

# Environnement et santé: apport de l'épidémiologie

DENIS ZMIROU

avec la collaboration de Djamil Beloucif et Jean Simos  
(Groupe de recherche en environnement et santé (GRES), Université de Genève)

## Quelques notions fondamentales d'épidémiologie

Au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, la première définition de l'épidémiologie donnée par le Littré était: «recherche sur les causes et les natures des épidémies», l'épidémie étant elle-même définie comme une atteinte simultanée d'un grand nombre d'individus d'un pays ou d'une région par une maladie transmissible. Bien qu'elle reste toujours valable, nous lui préférierions aujourd'hui, le champ de l'épidémiologie s'étant élargi (voir liste d'autres définitions en note<sup>1</sup>), la définition de Milos Jenicek et Robert Cléroux: «L'épidémiologie est un raisonnement et une méthode propres au travail objectif en médecine et dans d'autres sciences de la santé, appliqués à la description des phénomènes de santé, à l'explication de leur étiologie et à la recherche des méthodes d'intervention les plus efficaces.»

L'essor de l'épidémiologie moderne trouve son explication dans le fait que, pour une politique de santé publique efficace, il faut connaître, comprendre, anticiper, évaluer, et donc quantifier, tant dans le domaine des maladies transmissibles que dans celui des maladies non transmissibles (affections néoplasiques et cardio-vasculaires, troubles du comportement, etc.).

De façon générale, nous pourrions présenter l'épidémiologie comme une discipline scientifique qui évalue le rôle de certains facteurs (sexe, âge, résidence, habitudes de vie, facteurs génétiques, profession...) pour nous permettre d'éclaircir et de comprendre les liens multifactoriels qui peuvent être à la source d'une détérioration de la santé dans sa fréquence, son

---

<sup>1</sup> Autres définitions: voir la thèse doctorale de santé publique d'Alain Lévêque (PhD), Chargé de cours, Directeur de l'Unité Epidémiologie, Traumatismes et Maladies chroniques, ESP-ULB (Lévêque, 2001: 34).

type de diffusion, sa contagiosité et son évolution afin de proposer des solutions à des problèmes de santé publique. Pour y parvenir, elle s'appuie notamment sur son socle statistique et démographique, à la fois « biomédical » et « social ». Celui-ci a une incidence directe sur la pertinence de cette discipline et dépend essentiellement de deux facteurs principaux (la taille de l'échantillon étudié et la fréquence de la pathologie étudiée) et de deux facteurs secondaires mais néanmoins importants: le temps et l'argent (durée d'étude et budget).

Les buts de l'épidémiologie sont:

- l'information sur l'état de santé de la population (rôle de l'épidémiologie descriptive) qui répond aux questions Qui? Quand? Où?;
- la recherche étiologique (rôle de l'épidémiologie analytique) qui teste les hypothèses sur le mode causal de certains facteurs: Pourquoi?;
- l'évaluation des interventions visant à améliorer l'état de santé de la population (épidémiologie d'intervention ou évaluative) qui mesure l'efficacité des interventions sanitaires.

Pour ce faire, l'épidémiologie réalise des études qui sont classées selon le type de méthodes utilisées<sup>2</sup> et se sert principalement d'outils qui sont les mesures de fréquences, les mesures d'association et les mesures d'impact.

### *Les mesures de fréquences*

Elles permettent d'affiner et de rechercher une « cause » ou un facteur favorisant (épidémiologie analytique) ou un constat (épidémiologie descriptive) et sont représentées principalement par la morbidité et la mortalité, desquelles découlent deux indicateurs clés de l'épidémiologie: l'incidence et la prévalence.

L'incidence est le nombre rapporté de nouveaux événements de santé sur une période donnée. Elle permet la comparaison du « risque » entre populations grâce à deux métriques qui sont le taux/densité d'incidence, qui mesure la vitesse d'apparition de nouveaux cas sur une période, et la mesure de l'incidence cumulée, appelée aussi risque, qui est la probabilité pour un individu d'une population de développer la maladie sur une certaine période de temps.

La prévalence est le nombre rapporté des cas existants dans une population déterminée à un moment donné. Elle représente l'image instantanée d'une pathologie au sein d'une population. Très utilisée dans les études transversales (qui s'utilisent surtout pour dresser un listing quantitatif de caractéristiques dans une population donnée), cette mesure est peu adaptée pour identifier des « facteurs de risque » (car influencée par des facteurs de guérison, de décès et de chronicité) mais elle est très efficace comme outil de planification et de gestion sanitaire en dressant le profil

---

<sup>2</sup> Voir tableau. 1.

général d'un événement de santé et des besoins (matériels, personnels) pour y faire face.

### *Les mesures d'association*

Elles répondent à un certain nombre de questionnements en utilisant, selon les problématiques posées, des études appropriées (des protocoles d'étude) pour tendre vers une épidémiologie analytique.

Par exemple, au questionnement «est-ce qu'une certaine exposition induit un accroissement de l'incidence d'un problème de santé donné?», la préférence ira à l'utilisation d'études «longitudinales»<sup>3</sup> et au questionnement «est-ce que les sujets qui présentent une certaine maladie ont eu dans le passé, une certaine exposition?». Les études «cas-témoins»<sup>4</sup> seront favorisées. Ces deux approches fondamentales sont en réalité très entremêlées.

Pour parfaire et mesurer précisément les associations, nous faisons appel à des métriques plus sophistiquées que sont les mesures de ratios et les mesures de différences.

- Les mesures de ratios se subdivisent en 3 catégories qui affirment ou invalident la présence d'un facteur de risque lorsque leur ratio est ou non «significativement» supérieur à 1;
  - le rapport de taux/densités d'incidence et/ou des incidences cumulées, appelé le risque relatif qui est la probabilité excédentaire (en termes relatifs) qu'a un sujet de développer telle ou telle maladie;
  - l'Odds Ratio (principalement utilisé dans les études cas-témoins) qui mesure le rapport entre la probabilité d'avoir une maladie lors d'une exposition et la probabilité d'avoir la même maladie sans être exposé; en pratique cette mesure est souvent interprétée comme un risque relatif;
  - le ratio des taux de prévalence.
- Les mesures de différences se subdivisent en 2 catégories qui affirment ou invalident la présence d'un facteur de risque lorsque leur différence est «significativement» supérieure à 0:
  - différence des densités d'incidence;
  - différence de risque – risque attribuable.

### *Les mesures d'impacts*

Ces mesures essentiellement fondées sur la notion du risque attribuable se calculent sur la base du nombre de malades attribuables à une exposition et permettent l'évaluation de la part de maladies pouvant être évitées si l'exposition cessait ou était réduite dans la population observée.

---

<sup>3</sup> Idem.

<sup>4</sup> Idem.

**Tableau 1** Type de méthodes utilisées par l'épidémiologie.  
Tableau dressé à l'aide de Beaglehole, Bonita et Kjelstromm, 1994;  
Gutzwiller et Jeanneret, 1996; Ministère de la santé du Canada, 2004.

Méthodes	Principe	Questionnement	Résultats prévus	Fréquences	Coût	Données	Efficacité	Durée	Frein
<i>Expérimentales</i>	Manipuler un et un seul facteur	Prospective. Homogénéise les groupes étudiés et peut les comparer dans le futur	Chercher les effets d'une exposition	Peu courantes	+ + +	Strict possibilité de mesures avant et après expérience	Très bonne	+ + + +	Problème éthique
<i>Analytiques D'observations</i>	Observer et tirer des conclusions	Rechercher des liens entre facteurs de risque et état de santé	Confirme ou infirme les descriptions	Les plus fréquentes	+ / -	Aucune	Relativement bonne car met en exergue des hypothèses qui peuvent subir d'autres études	+	Risque de confusion élevée
<i>Cas/témoins</i>	Comparer 2 groupes de malades face à une expo	Rétrospective	Mesurer le degré d'association entre exposition et maladie (odds ratio)	Très fréquentes	+ +	Moyen car prend plusieurs données en même temps.	Efficace sur pathologies rares et les effets longs	+	Confusion élevée car sélection des échantillons complexe
<i>Cohorte</i>	Comparer 2 groupes d'expositions face à une maladie	Prospectif & rétrospectif. Quels sont les effets d'une expo sur une maladie?	Appréciation des variations au cours du temps	Basse	+ + +	Peu strict	Bonne +/- moyenne	+ + +	Ethique. Différentes des expérimentales car ne permettent pas de randomiser donc d'homogénéiser des groupes
<i>Descriptives</i>	Recueillir et interpréter	Générer des hypothèses de travail	Surveillance des pics	Facile d'exécution	+	Mise à disposition de données à exploiter		+	Causalité faible voire très faible
<i>Environnementales</i>	Lien entre une expo et une pathologie en partant de l'une ou l'autre	Recherche de nouveaux indicateurs de santé	Emettre des hypothèses sur des groupes	Elevée	+	Données nombreuses mais tri difficile et confusion	Bonne pour les expos localisées	+	Confusion très élevée
<i>Transversales</i>	Recueillir une image instantanée	Quelle est la fréquence des déterminants?	Dresser un listing quantitatif d'une population	Elevée dans les programmes de gestion de santé publique	+	Aucune	Basse	+	Peu focalisée. Trop générale. Référence mal les maladies à évolution rapide (type grippe)
<i>Longitudinales</i>	Suivre les participants dans le temps et comparer les résultats en début et fin d'étude.	Prospective	Déterminer les facteurs qui développent une maladie	Peu courantes	+ + +	Peu strict mais fiable pour relever des évolutions	Très adapté pour juger du rôle causal d'un facteur de risque	+ + +	Cherté et longueur

Surtout exploitées en santé publique, ce type de mesures permet alors de fixer les priorités des autorités publiques en matière de santé.

## Evolution historique

Au sens étymologique, épidémiologie signifie la science qui a pour objet le peuple (*Epi*: au sujet de / *Demio*: population / *Logie*: étude). On peut distinguer une évolution au cours du temps marquée essentiellement par quatre phases: Hippocrate, l'incursion statistique, les maladies infectieuses et les maladies chroniques.

La première phase est la position préceptrice d'Hippocrate qui dans son *Traité sur l'air, l'eau et les lieux* articule l'idée que des paramètres environnementaux extérieurs à l'homme influent sur sa santé et que l'aptitude à les observer fait du médecin une sorte d'artiste – on parlera même de «l'art d'observation de la médecine».

De cette idée maîtresse hippocratique découlera la phase dite de l'incursion statistique dont il faudra attendre les prémices au 17<sup>e</sup> siècle avec l'étude de John Graunt en 1662 sur l'évaluation du nombre de décès par semaine à Londres et la confirmation de John Snow en 1855<sup>5</sup> qui fera intégrer l'épidémiologie au sein des sciences médicales.

Prenant corps dans un contexte bien particulier (19<sup>e</sup> siècle) où la théorie dite des miasmes postulait schématiquement que les maladies apparaissaient chez l'homme par un concours de circonstances qui incriminaient l'environnement urbain des citadins – leur air, leur eau et le sol étant tous trois considérés comme pestilentiels – les solutions apportées à cette problématique furent donc en toute logique le développement des égouts, l'usage des bains publics, l'aération des lieux de vie, les percées urbanistiques, la gestion des déchets, le tout en s'appuyant sur des mesures quantitatives qui aidèrent à répertorier toutes ces entités: les statistiques. Subséquemment dans le monde des professions de santé, nous vîmes apparaître les ingénieurs sanitaires, futurs ingénieurs de la santé publique, qui se sont alliés aux urbanistes afin d'améliorer et résoudre les problèmes de la pathogénèse des villes; c'est ainsi qu'est né le mouvement hygiéniste.

Ces statistiques ou, plus précisément, ces relevés se sont étendus au sein même des populations et ont permis également de définir des profils susceptibles d'être porteurs du mal ou sujets au mal (en l'occurrence les pauvres dans leurs taudis). A partir de la fin du 19<sup>e</sup> siècle, la théorie miasmaticque sera brutalement remise en cause par la découverte d'un agent causal: le microbe.

La révolution apportée par l'introduction du paradigme microbiologique fera passer au premier plan jusqu'à la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle

<sup>5</sup> Etudiant l'épidémie de choléra du milieu du 19<sup>e</sup> siècle, John Snow s'est attaché à mettre en corrélation les résidences des décédés dus au choléra et les points de distribution d'eau en relevant qu'il y avait probablement un lien de causalité entre décès et point de distribution d'eau, ce qui a permis aux autorités publiques, avant même que le vibron cholérique ne soit identifié, de procéder à des améliorations sanitaires des puits d'eau.

une nouvelle forme de menace: l'infection. Nous passerons alors le plus souvent d'hypothèses appuyées sur un faisceau d'arguments à un raisonnement qui relie une cause à un effet et dont la pertinence sera testée la plupart du temps avec des essais cliniques réalisés sur des animaux (principes de causalité de Koch)<sup>6</sup>.

Cette simplification de la démarche médicale n'est pas sans conséquences au sein du monde médical. Très vite, une opposition entre l'expérimentation médicale et l'usage des statistiques éclate; les figures emblématiques des deux mouvements antagonistes qui s'affrontent sont respectivement Claude Bernard et Pierre-Charles-Alexandre Louis.

L'approche de Claude Bernard est essentiellement clinique avec le sens que lui en a donné Michel Foucault, un examen au chevet du patient où il s'agira d'une observation faite de déduction et d'expérimentation animale – qui aura comme conséquence directe la naissance de la physiologie expérimentale basée sur un déterminisme strict débouchant sur des règles médicales tout aussi strictes, «une cause – un effet»<sup>7</sup>.

Quant à Pierre-Charles-Alexandre Louis, il va mettre en place une technique numérique basée sur les travaux mathématiques de Daniel Bernoulli pour démontrer le fait que face aux grandes épidémies du 19<sup>e</sup> siècle, l'approche bernardienne ne suffit pas et il suspectera à l'inverse de nombreuses causes à l'origine des épidémies, «plusieurs causes – un effet». Devant ce nouveau modèle de pensée, l'utilisation des statistiques s'avère alors être un moyen de recherche des causes de ces épidémies pour les comprendre dans un premier temps et les conjurer ensuite.

Malgré l'influence de la pensée bernardienne, majoritaire, les premiers travaux statistiques ont permis, suite aux nombreux succès épidémiologiques (face aux maladies infectieuses – tuberculose, syphilis, variole...), d'asseoir la place des épidémiologistes dans le monde médical en en faisant les quasi-représentants officiels de la médecine moderne<sup>8</sup>.

Il est à souligner que durant cette période, dite des maladies infectieuses, les positions bernardienne et louisienne, bien que conceptuellement opposées («confrontation fructueuse» ici, puisque les constats de part et d'autre ont permis une avancée féconde des connaissances), ont permis de venir à bout d'épidémies jusque-là incontrôlables.

---

<sup>6</sup> Les postulats de Koch ([http://fr.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Koch](http://fr.wikipedia.org/wiki/Robert_Koch)):

- Le microorganisme doit être présent dans tous les animaux malades et absent des animaux sains.
- Le microorganisme doit être cultivé en culture pure à l'extérieur des animaux malades.
- Un animal sain inoculé avec cette culture pure doit développer la maladie avec tous ses symptômes.
- Le microorganisme isolé de cet animal doit être identique à celui précédemment isolé.

<sup>7</sup> «Il faut que le médecin sache bien qu'il y a une raison pour que les choses se passent ainsi qu'il les voit se passer et qu'il s'habitue à remonter jusqu'au déterminisme des choses». Bernard, 1947: 265.

<sup>8</sup> L'approche «louisienne» a vite perdu de sa force en France et s'est au contraire développée surtout dans les pays anglo-saxons (Shattuck, etc.).

Dans la période de l'après-guerre, alors que les pathologies infectieuses sont en net recul, des maladies comme le diabète, l'asthme, les cancers et les démences ne reculent pas. Face à cette situation, la théorisation de l'agent causal unique ne fonctionne plus et l'hypothèse que plusieurs facteurs sont à l'origine du trouble gagne du terrain. La phase 4, celle des maladies chroniques, débute et la notion de facteurs de risque apparaît.

Il faut maintenant théoriser la multitude et l'interaction de facteurs qui seraient la cause de ces pathologies; comme corollaire, au niveau philosophique, s'opère une disparition de la certitude d'une cause qui laisse place à la «probabilisation» d'une cause. On ne guérit (ou surtout «prévient») plus en toute connaissance de cause, mais l'on peut guérir en se basant sur un faisceau d'arguments sans en être complètement sûr.

Dorénavant, les travaux qui mettent en corrélation certains facteurs de risque avec des pathologies sont considérés comme agents causals et les thérapeutiques s'intéresseront à éliminer ces facteurs via une décision de santé publique. Nous pouvons y voir un retour méthodologique aux incursions statistiques (phase 2 de l'épidémiologie) où l'agent causal était inconnu<sup>9</sup>.

## Analyse critique

La minimisation du risque d'erreur des mesures est le cheval de bataille de cette discipline qui s'attache de plus en plus à la mesure des facteurs de risques pour en faire des causes.

Par facteur de risque on entend selon Ulrich Beck, «un événement non encore survenu qui motive l'action» (Beck, 2001: 60) et donc un élément qui se trouve en amont de la pathologie dans notre cas, qui augmenterait la probabilité de voir celle-ci apparaître même s'il ne représenterait pas vis-à-vis de la pathologie étudiée une cause au sens propre. Subséquemment, pour aller dans le sens du développement de la causalité, l'épidémiologie assise sur sa base statistique a tenté de parfaire ses méthodes en éliminant au maximum le hasard et ceci en maximisant la qualité de ses mesures (et de ses constatations) en utilisant le calcul des fractions attribuables. Cependant, pour être causales, ces études devront se faire sur de très grands échantillons, des facteurs de risque bien contrôlés et une durée d'étude longue, ce qui a pour conséquence des coûts de réalisation très élevés; on aura compris que ce type d'étude qui minimise à l'extrême le risque d'erreur statistique est assez rare, ce qui limite la validité des analyses de causalité.

On retrouvera par exemple fréquemment ce type de complications lorsqu'on sera face à des pathologies rares dont les facteurs de risques sont multiples et difficilement identifiables car à faible dose et d'action longue (voire très longue), avec pour conséquence le fait que des facteurs

<sup>9</sup> Aujourd'hui, et ce de plus en plus, cette discipline laisse transparaître ses limites face à la diversité phénoménale des facteurs de risque à mesurer et à analyser, qui permettrait une corrélation adéquate d'avec les pathologies étudiées.

de risque sont très difficiles à qualifier et quantifier rétrospectivement avec précision, et souvent restent indéterminés mais néanmoins probables sans être certains. Cela est une limite intrinsèque de l'épidémiologie, qu'il faut reconnaître, pour laisser place à une vision plus « politique » des questions en jeu. Quel est le degré de certitude exigé pour agir? On peut assister ainsi alors à un glissement vers une influence des tendances sociales, des médias, des politiques et des peurs qui aggravent le décalage entre un risque perçu par une population et un risque avéré.

Face à une réalité scientifique qui tient compte des opinions, nous prenons le risque que cette discipline au coeur de la santé publique soit exposée à des demandes sociales et politiques relayées par les médias<sup>10</sup>. C'est là le paradoxe de l'épidémiologie qui, relevant du domaine de la santé publique, ne peut faire abstraction des contingences politiques. Le risque aussi c'est de normaliser la connaissance produite en faisant une sorte de loi naturelle, une vérité qui dicterait ce qu'on ne peut et qu'on ne doit pas faire (dérive moralisatrice dont est parfois accusé « l'hygiénisme »). La science ne produit pas de vérités mais des connaissances qui découlent de la réfutabilité<sup>11</sup>.

En conclusion de cette analyse critique, l'épidémiologie, de par sa double origine scientifique et politique, de par son histoire et son évolution, nous laisse entrevoir actuellement à la fois de fortes chances de succès mais aussi des limites méthodologiques voire des craintes (d'ordre idéologique surtout) quant à l'interprétation de ses résultats.

## Epidémiologie environnementale

Partant du fait que la plupart des maladies sont provoquées ou influencées par des facteurs environnementaux, l'épidémiologie a vu se développer en son sein une branche environnementale axée sur les programmes de prévention et la connaissance des facteurs environnementaux influant sur la santé des individus.

Pour ce faire, cette discipline s'est donnée comme objectif premier d'étudier et de développer des méthodes de mesure d'exposition à des contaminants environnementaux pour les utiliser dans des études épidémiologiques.

Aux questionnements suivants:

- est-ce qu'une certaine exposition dans un espace géographique donné induit un accroissement de l'incidence d'un problème de santé donné?

---

<sup>10</sup> En bref, si une maladie x venait à se déclarer et qu'elle prenne des proportions importantes sans que nous en connaissions les mécanismes, la santé publique se devrait de prendre des mesures mêmes inappropriées ou infondées mais elle se devrait d'en prendre; il y est question de démarche politique.

<sup>11</sup> « Parmi les théories, certaines pourront être testées, d'autres se prêteront très difficilement à être testées. Les dernières n'intéressent pas les chercheurs des sciences empiriques. On peut les qualifier de métaphysiques ». (Popper, 1985: 378).

- et, est-ce que les sujets qui présentent une certaine maladie ont eu dans le passé, une certaine exposition?

l'épidémiologie environnementale (EE) devra tenir compte de deux exigences majeures qui sont:

- de collecter des données précises sur des populations importantes<sup>12</sup> afin de construire des indicateurs de santé fiables;
- de définir correctement la situation d'exposition afin de spécifier le problème de santé dans sa relation avec l'exposition en fonction de l'espace, du temps et des caractéristiques des sujets.

De là, la notion d'«expologie» définie comme l'ensemble des sciences qui concourent à la caractérisation de l'exposition de populations ou d'individus, condition nécessaire à l'établissement d'un lien entre la présence d'un agent dangereux dans l'environnement et l'apparition du dommage. Cette «expologie» prend toute sa place en tenant compte d'approches directes (localisation géographique, secteur d'activité et questionnaires) et indirectes (mesures d'exposition environnementales, mesures biologiques).

Face à la multitude d'agents pouvant être suspectés, on comprend aisément que les coûts susceptibles d'éliminer ces facteurs peuvent être astronomiques. Dans ce sens et pour aider les responsables de santé publique, l'épidémiologie environnementale sert d'outil décisionnel à l'obtention d'un compromis entre les dangers sanitaires et le prix à payer pour une prévention.

## Introduction à l'évaluation quantitative du risque

L'évaluation quantitative du risque (ER) permet de mobiliser au mieux les savoirs du moment pour apprécier la nature et l'ampleur du risque en situation d'incertitude (Gérin *et al.*, 2002) Le processus général de l'ER pourrait se résumer comme suit en 4 étapes.

Une première étape qui consisterait à identifier les dangers, une deuxième à analyser les effets susceptibles d'être exercés sur la santé, une troisième à mesurer et évaluer les niveaux d'exposition (dose-effet/dose-réponse) et enfin une quatrième et dernière étape qui calcule le risque sur la population en joignant les mesures dose-effet et dose-réponse.

Il est à noter qu'au niveau décisionnel, ces relations dose-effet et dose-réponse sont les piliers de l'utilisation des résultats de l'ER car elles permettent d'apporter des valeurs seuils qui sont utiles pour fixer des normes de sécurité.

Pour cela, dans un premier temps, un certain nombre de questions sont soulevées pour poser les éléments du contexte puis, dans un second temps, on procédera par étape en analysant la situation globale en identifiant les dangers et en étudiant les fonctions dose-réponse afin d'évaluer au mieux l'exposition pour caractériser le risque.

<sup>12</sup> Voir Editorial de D. Hemon (Hemon, 2000).

## Questionnement

- Quels sont les risques futurs de cette activité et/ou substance nouvelle?
- La situation environnementale présente peut-elle induire un excès de cas qui soit observable épidémiologiquement? (cluster, étude épidémiologique...)
- Malgré les incertitudes sur la nature des dangers et/ou les circonstances d'exposition, que peut-on dire sur les niveaux de risque?

## Étapes

- Analyse globale de la situation: sources, environnement (voies de transport, de contact, population) et définition de la stratégie d'évaluation.
- Identification du danger et étude des fonctions dose-réponse: décrit la nocivité intrinsèque de l'agent et étudie les mécanismes d'action en modélisant la relation exposition/effet à partir de données ou selon des hypothèses par défaut.
- Évaluation de l'exposition: décrit les voies d'exposition et de contact (comment, qui, combien, à quelles quantités, sur quelle échelle de temps).
- Caractérisation du risque: synthétise les 3 étapes précédentes pour évaluer qualitativement et quantitativement l'impact de l'exposition aux agents et en discute les incertitudes.

## Étude cas-témoins VESTA

Le trait essentiel de cette étude est qu'elle est de type cas-témoins, elle compare l'historique d'exposition des enfants «cas» et «témoins» dans 5 agglomérations (Clermont-Ferrand, Grenoble, Nice, Paris et Toulouse) de mars 1998 à décembre 2000 (Zmirou *et al.*, 2004).

## Objectifs

Ils sont les suivants:

- Mise en évidence d'une éventuelle association entre l'apparition d'un asthme récent et l'histoire personnelle de l'exposition de l'enfant, depuis sa naissance, avec les polluants émis par le trafic automobile.
- Description de la distribution des expositions individuelles des enfants vivant dans 5 agglomérations françaises en mesurant les concentrations intérieures de PM<sub>2.5</sub> et d'NO<sub>x</sub>.

## Méthodologie

La population d'étude représentée par les enfants a été recrutée dans les CHU, le réseau de médecins de ville et via la presse locale, la médecine scolaire et les clubs de sport.

L'étude a finalement porté sur 400 enfants de 4 à 14 ans asthmatiques depuis moins de 2 ans (cas), ou non asthmatiques (témoins) vivant depuis leur naissance dans l'une des 5 agglomérations précitées que l'on a appariée dans l'étude d'un cas et d'un témoin: âge, sexe, ville [jours MEP].

Dans un premier temps, il s'agissait de dresser l'histoire des expositions au trafic en utilisant un indicateur indirect: l'indice I/D (intensité du trafic/distance la plus élevée) et ce dans un rayon de 300m autour des adresses du domicile et des lieux de garde (sélection des rue via ce ratio<sup>13</sup>).

Dans un second temps, la construction de l'indice ExTra (Reungoat *et al*, 2005) (CSTB/INRETS) a été effectuée grâce à une modélisation de la dispersion des polluants émis par le trafic en estimant les concentrations de CO, NOx, HAP au voisinage immédiat des lieux de vie en tenant compte des paramètres suivants: pollution de fond, rose des vents, caractéristiques topographiques du site (hauteur de l'immeuble, vis-à-vis, largeur de la rue) et l'intensité du trafic automobile.

Concernant le matériel, il a été mis à disposition des appareils de mesure qui permettent la différenciation de l'air intérieur/extérieur (exposition personnelle: badge passif NOx (NO et NO<sub>2</sub>), capteur actif PM 10 et PM2.5 (> 8 ans), mesure sur 48 heures et pour les concentrations intérieures mesure de NOx, PM2.5 et aldéhydes).

Les résultats de cette étude sont en phase avec d'autres travaux sur la pollution automobile et l'asthme de l'enfant:

- une corrélation est montrée entre la proximité du trafic et des sifflements respiratoires des enfants tous les 30 m depuis 150 m (Venn *et al.*, 2001);
- les sifflements respiratoires sont influencés par la proximité de la voirie et le trafic PL. (Janssen *et al.*, 2003);
- le diagnostic d'asthme chez l'enfant de moins de 2 ans et chez les jeunes filles de 5 à 7 ans était plus fréquent lorsque la voirie était à moins de 75 m (McConnell *et al.*, 2006).

<sup>13</sup> Calcul de l'indice d'exposition jusqu'à la date de diagnostic d'asthme:  $I/D = \text{Six} [(I/D) \times (t_{\text{dom}}/24) \times (T_x / \text{âge})] + [(I/D) \times (t_{\text{école}}/24 \times (T_x/\text{âge})]$ .  
Calcul de l'indice d'exposition moyen pour la période «0-3 ans»:  $I/D = \text{Six} [(I/D) \times (t_{\text{dom}}/24) \times (T_x/3) ] + [(I/D) \times (t_{\text{garde}}/24) \times (T_x/3)]$ .

## Etude Genotox'ER

### *Objectifs*

- Décrire la distribution, à l'échelle du territoire urbain, des expositions personnelles aux particules et à leurs constituants cancérigènes (métaux et composés organiques) et au benzène.
- Comparer les immissions (concentrations ambiantes, telles que mesurées par les capteurs de surveillance de la qualité de l'air) et les expositions.
- Evaluer le risque sanitaire associé.

### *Matériel, méthodes et population d'étude*

Quatre sites urbains: Grenoble, Ile-de-France, Rouen et Strasbourg, chacun sous-divisé en 3 sous secteurs: résidentiel ou fond urbain, «hyper-centre» ou proximité et zone industrielle.

Recrutement de 60 (90 sur l'Ile-de-France) volontaires par site (adultes et enfants âgés de 7 à 12 ans, non fumeurs et non exposés au tabagisme passif, non exposés professionnellement et peu mobiles en dehors du secteur d'étude), soit environ 270 sujets participant 2 fois (hiver/été); et ce afin d'analyser les relations entre niveaux ambiants extérieurs et expositions personnelles.

Les résultats obtenus montrent une inégalité de la qualité de l'air urbain avec une forte influence du trafic à 100-200 m (NOx, fumées noires).

Concernant les expositions au benzène, elles semblent être fortement influencées par les concentrations de l'air intérieur.

Toutefois, le résultat principal de cette étude semble être la mise en évidence des inégalités d'exposition associées à l'hétérogénéité de la qualité de l'air sur le territoire, entraînant du coup une démarche d'évaluation du risque suivant les zones territoriales indexées (Nerriere *et al.*, 2005).

## Etude de cas sur Strasbourg: Pairsac (asthme et territoire)

### *Objectif*

L'objectif est d'étudier l'hétérogénéité des répartitions spatiales de la pollution atmosphérique et de l'environnement socio-économique, ainsi que leur interaction comme déterminants des inégalités sociales de santé.

### *Matériel et méthodes*

La qualité de l'air est mesurée et modélisée. La modélisation est réalisée par l'ASPA (Association pour la Surveillance de la Pollution Atmosphérique en Alsace) et les concentrations horaires de 4 polluants (PM10, O3, NO2, SO2) sont moyennées par IRIS (Havard *et al.*, 2009).

## Données d'entrée

Elles sont constituées d'inventaires d'émissions, de données météorologiques (Météo France) et de mesures de la pollution «de fond» (stations fixes ASPA).

## Indicateurs socio-économiques

IRIS dispose de plus de 500 variables sociodémographiques issues du recensement INSEE 1999 classées par thèmes (emploi, éducation, revenu, logements, structure des ménages... et autant de dimensions de la situation socioéconomique).

## Indice socioéconomique

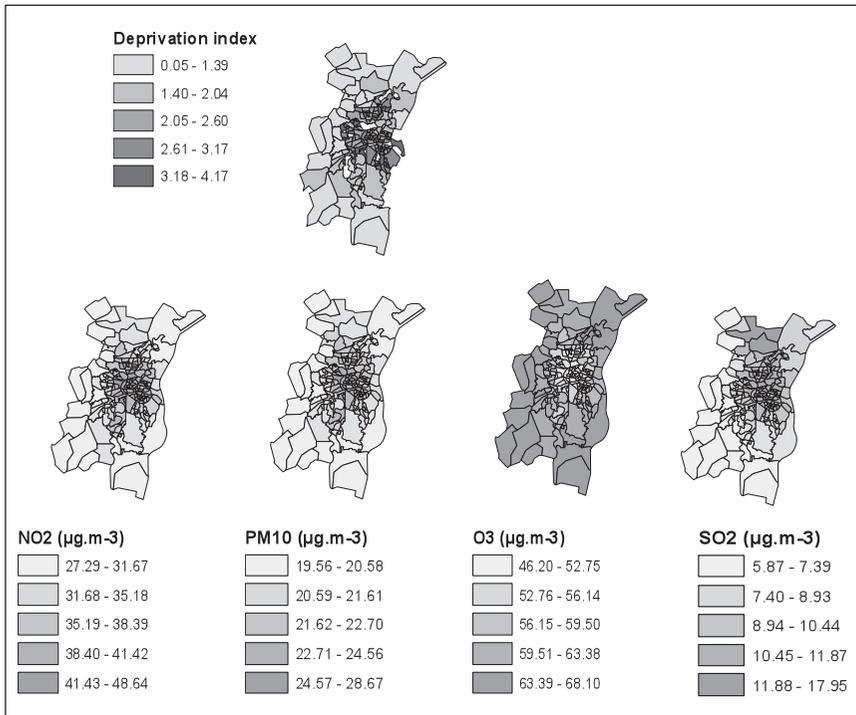


Fig. 1 Indice socioéconomique.

## Résultats

Les groupes socio-économiquement défavorisés pourraient être à la fois (O'Neill *et al.*, 2003, Sexton *et al.*, 1993) *plus exposés à la pollution atmosphérique et plus sensibles à ses effets sanitaires.*

Approche contextuelle: les résultats obtenus sont à préciser et à analyser simultanément pour que les données caractérisant le niveau socio-économique au niveau individuel et géographique soient clarifiées afin de départager ce qui relève précisément des facteurs individuels de ce qui l'est des facteurs socio-contextuels.

## Intérêt

L'intérêt de cette étude est d'éclairer la conception et la mise en œuvre de politiques publiques – à l'échelle nationale ou locale – qui visent la réduction des inégalités d'expositions et de risques.

De telles politiques peuvent s'intéresser à des déterminants pertinents à une échelle territoriale (aménagement de l'espace urbain, etc.) et/ou à une échelle plus individuelle (comportements et pratiques).

## Conclusion générale des études de cas

La pollution atmosphérique a beaucoup évolué en 40 ans et sa réduction dans les pays «avancés» a fortement contribué à l'amélioration de leur espérance de vie. Son aggravation dans les pays émergents pèse sur la santé de leurs populations; l'exposition et les risques sont encore très inégaux à l'échelle territoriale. L'analyse de cette hétérogénéité et de ses déterminants par l'épidémiologie environnementale peut éclairer les politiques publiques visant la réduction des inégalités sociales de santé.

## Bibliographie

- BEAGLEHOLE R., BONITA R., KJELSTROMM T., 1994, *Éléments d'épidémiologie*, OMS.
- BECK U., 2001, *La société du risque*, Ed Aubier.
- BERNARD C., 1947, *Principe de médecine expérimentale*, Ed Quadrige/Puf.
- GÉRIN M., GOSSELIN P., CORDIER S., VIAU C., QUENEL Ph. et DEWAILLY E., 2002, *Environnement et santé publique*, Edisem, Québec.
- GUTZWILLER F., JEANNERET O., 1996, *Médecine sociale et préventive*, Santé publique, Ed.Hans Huber.
- HAVARD S., DEGUEN S., ZMIROU-NAVIER D., SCHILLINGER Ch., BARD D., 2009, A Spatial Autocorrelation Study to Assess Environmental Equity on a Small-Area Scale, *Epidemiology*, n°20: 223-230.
- HEMON D., 2000, Epidémiologie, environnement et santé, *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, vol 48, n° sup 2.
- JANSSEN AH., BRUNEKREEF B., van VILET P., AARTS F., MELLEFSTE K., HARSSEMA H., FISCHER P., 2003, The Relationship between Air Pollution from Heavy Traffic and Allergic Sensitization, Bronchial Hyperresponsiveness, and Respiratory Symptoms in Dutch Schoolchildren, *Environmental Health Perspectives*, vol. 111, n°12: 1512.
- LEVÊQUE A., 2001, *Traumatisme et épidémiologie*, ULB.
- McCONNELL R., BERHANE K., YAO L., JERRETT M., LURMANN F., GILLILAND F., KUENZLI N., GAUDERMAN J., AVOL E., THOMAS D., PETERS J., 2006, Traffic, Susceptibility, and Childhood Asthma, *Environmental Health Perspectives*, vol. 114, n°5: 766-772.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ CANADA, 2004, *Guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé*, vol 3: l'équipe multidisciplinaire.
- NERRIERE E., ZMIROU-NAVIER D., DESQUEYROUX P., MAULPOIX A., LECLERC N., MOMAS I., CZERNICHOW P., 2005, Lung cancer risk assessment in relation with personal exposure to airborne particles in four French metropolitan areas, *J. Occup. Envir. Med*, n°47(12): 1211-7.
- O'NEILL MS., JERRETT M., KAWACHI I. *et al.*, 2003, Health, wealth, and air pollution: advancing theory and methods, *Environ Health Perspect*, n°111: 1861-1870.
- POPPER K., 1985, *Conjectures et réfutations*, Ed Payot.
- REUNGOAT P., CHIRON M., GAUVIN S., ZMIROU-NAVIER D., MOMAS I., 2005, Retrospective assessment of exposure to traffic air pollution using the ExTra index in the VESTA French epidemiological study, *J. Expos Anal. Environ. Epidemiol.* 2005, n°15(6): 524-33.
- SEXTON K., Gong H. Jr, BAILAR JCI. *et al.*, 1993, Air pollution health risks: do class and race matter?, *Toxicol Ind Health*, n°9: 843-878.
- VENN AJ., LEWIS SA., COOPER M., HUBBARD R., BRITTON J., 2001, Living Near a Main Road and the Risk of Wheezing Illness in Children, *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, n°164: 2177-2180.
- ZMIROU D., GAUVIN S., PIN I. *et al.*, 2004, Traffic-related air pollution and incidence of childhood asthma: results of the VESTA case control study, *J Epidemiol Commun Health*, n°58: 18-23.



# Le registre genevois des tumeurs: un instrument de santé publique et de recherche

MASSIMO USEL

## Introduction

Les registres populationnels des tumeurs ont pour objectif de surveiller la pathologie cancéreuse par l'enregistrement exhaustif de l'ensemble des cas de cancer survenus dans la population d'une zone géographique clairement définie.

Le Registre genevois des tumeurs a été créé en 1970 suite à une décision du Conseil d'Etat. Pour le politique il s'agissait en premier lieu de posséder des statistiques permettant de «*prévoir les besoins en équipements hospitaliers*». Mais, conscients que le cancer «*frappe les populations de manière très différente, notamment sous influences de l'environnement et des conditions socio-économiques*», la création de ce nouvel instrument doit apporter aussi une «*contribution importante aux recherches qui s'efforcent de mettre en évidence les facteurs étiologiques des diverses formes de cancer*». C'est dans ces termes que s'exprimait le chef du département de la santé publique de l'époque Willy Donzé dans le premier rapport périodique (Registre genevois des tumeurs, 1973).

La création de ce registre et des neuf autres qui ont vu le jour dans notre pays entre 1970 et 2006 s'inscrit dans un contexte mondial de développement de la description épidémiologique de la maladie. Ce développement a été soutenu très activement, on pourrait dire orchestré, du moins en ce qui concerne le support théorique, méthodologique et de formation, par le Centre international de Recherche sur le Cancer de Lyon (CIRC ou IARC selon l'appellation anglophone). Le CIRC fait partie de l'OMS et sa mission consiste à coordonner et à mener des recherches sur les causes du cancer chez l'homme et sur les mécanismes de la cancérogenèse, ainsi qu'à élaborer des stratégies scientifiques de lutte contre le cancer.

Les recherches réalisées par les registres des tumeurs s'appuient très largement et très fructueusement sur ce réseau mondial constitué de plus de 200 registres populationnels régionaux de qualité<sup>1</sup> dont la majorité se trouve en Europe et en Amérique du Nord, berceaux de l'épidémiologie des tumeurs. Le premier registre moderne a été créé dans le Connecticut (USA) en 1941 suivi par celui du Danemark en 1943 (Wagner, 1991). Au Japon en 1957 et 1958 sont créés les registres de Hiroshima et Nagasaki qui permettront d'étudier les effets des radiations à long terme. Les registres d'Hong-Kong, de Mumbai (Inde) et de Cali (Colombie) verront le jour au tout début des années 1960.

Ce maillage informatif de plus en plus dense permet d'avoir une vue d'ensemble au niveau mondial des grandes tendances et des disparités régionales dont l'analyse reste toujours très utile à la recherche étiologique, malgré le développement des sciences biomédicales « dures ».

Si au départ les registres poursuivaient essentiellement un but de dénombrement, avec le temps leurs tâches se sont multipliées et diversifiées: surveillance de l'évolution de l'incidence en relation avec les facteurs environnementaux (accident de Tchernobyl p. ex.), les facteurs socio-économiques (p. ex. risque selon la profession) ou l'évaluation des actions de prévention, en particulier la prévention secondaire (dépistage du cancer du sein, ou dans des années précédentes du dépistage du cancer du col de l'utérus par le frottis cervical). Dans un futur proche, grâce à l'enregistrement de plus en plus précis des traitements, et à la surveillance de la survie à long terme, de la survenue des récurrences et des effets adverses, les registres pourront fournir des informations capitales sur l'évaluation des traitements.

Le RGT fait partie d'un réseau de dix registres suisses (Genève, Vaud, Neuchâtel, Valais, Fribourg, Bâle (ville et campagne), Zurich, St-Gall et Appenzell, Grisons et Glaris, Tessin) qui couvrent désormais 14 cantons et demi-cantons ce qui correspond à environ 60% de la population résidente, sur 65% du territoire. Annuellement, parmi cette population surviennent approximativement 19000 cas de cancer.

Les registres suisses sont fédérés depuis janvier 2008 dans le « National Institute for Cancer Epidemiology and Registration » (NICER) qui a pris le relais de l'ancienne « Association suisse des registres des tumeurs » (ASRT) créée en 1977. L'objectif de cet institut est de fournir des données permettant de surveiller les variations régionales et temporelles de l'incidence, de la survie, de la prévention et des soins dans le pays ainsi que de favoriser les collaborations nationales et internationales.

---

<sup>1</sup> Au niveau international, la qualité d'un registre est établie en fonction de l'adéquation des données produites à un certain nombre d'indicateurs définis par le CIRC. Ainsi la publication *Cancer Incidence in Five Continents* (Curado et al., 2007), qui collecte régulièrement les données mondiale, inclut uniquement celles qui ont été validées selon ces normes. Il n'est pas rare que suite à des accidents de nature organisationnelle ou administrative un registre ne soit momentanément pas en mesure de fournir des données de qualités, de même, les nouveaux registres nécessitent d'une période plus ou moins longue de « rodage » avant d'atteindre ce niveau de qualité.

La logistique inhérente à un registre populationnel de qualité tels que les registres suisses est complexe et son fonctionnement s'appuie probablement plus sur les bonnes relations savamment entretenues avec les divers partenaires impliqués dans ce processus que d'actes législatifs puisque les tumeurs ne font pas partie des maladies à déclaration obligatoire et que les registres et leurs partenaires sont tenus de fournir toutes les garanties en matière de protection des données et de la sphère individuelle. Pour pouvoir fonctionner, les registres des tumeurs doivent obtenir l'autorisation générale d'accéder aux données nominatives en matière de recherche médicale par la Commission fédérale d'experts dans le cadre de l'article 321bis du Code pénal en matière de protection des données. Du point de vue de la législation en matière des registres, dans notre pays, ces contraintes, dont la légitimité n'est nullement contestée, sont plus importantes que les incitations en faveur de leur développement.

Un registre récolte des informations provenant de diverses sources dont les laboratoires de pathologie, les dossiers hospitaliers et les médecins traitants pour les données médicales ainsi que des offices de la population pour les données démographiques (lieux de domicile, survie...). De ce fait un canton-ville comme Genève, doté d'un hôpital universitaire, d'un nombre restreint de cliniques privées et de laboratoires est certainement plus avantagé qu'un canton plus vaste avec un nombre plus important d'hôpitaux, de cliniques et de laboratoires disséminés sur le territoire sans un service centralisé de la population. Mais à ce titre rien n'est jamais joué définitivement; en effet, les trois derniers registres suisses, Tessin, Valais et Fribourg, ont bénéficié de leur création récente pour se construire sur des bases plus modernes qui intègrent notamment une informatisation performante permettant la gestion et le transfert électroniques des dossiers sous la contrainte de la protection des données.

Le RGT, depuis sa création, a pu collecter les informations relatives à environ 100 000 patients. La base de données ainsi constituée compte plus de 150 variables (primaires et secondaires) portant sur les caractéristiques sociodémographiques des patients, le mode de découverte, les caractéristiques tumorales, les traitements, le suivi et le décès.

Les principaux indicateurs «de routine» produits par les registres des tumeurs sont l'incidence, la prévalence, la mortalité et la survie. L'incidence indique le nombre de nouveaux cas qui se manifestent dans une population durant une période donnée. Elle s'exprime généralement par un taux pour 100 000 habitants, mesure le risque de contracter la maladie et de ce fait elle exprime la charge des facteurs de risque et les effets de la prévention. La prévalence est la mesure du nombre de personnes atteintes par le cancer, elle exprime la demande de soins à laquelle la société doit répondre. La mortalité indique le nombre de décès dans une population durant une période donnée et exprime le risque de mourir et de ce fait est un indicateur de la létalité de la maladie cancéreuse. La survie s'exprime par la proportion de cas vivants 1, 5 ou 10 ans après

le diagnostic. Elle exprime la probabilité de guérir et par là l'efficacité du système des soins.

Le rôle d'un registre populationnel des tumeurs est donc d'observer la répartition des cancers dans la population (études descriptives), d'analyser la relation entre les cancers et les facteurs de risque (études étiologiques) et d'étudier la maladie en relation avec les soins ou la prévention (enquêtes d'évaluation). Les données enregistrées permettent de réaliser des études dont les objets sont très variés. A côté des domaines plus traditionnels, tels que les études sur la disparité d'atteinte ou la précocité du diagnostic, on trouve des domaines relativement novateurs tels que l'étude des effets adverses des traitements ou de l'influence d'une installation industrielle sur l'incidence des cancers.

Si les études réalisées avec les cliniciens sur l'évaluation de l'efficacité des traitements intéressent essentiellement des spécialistes, d'autres s'adressent aussi à un public plus large et en particulier aux acteurs politiques puisqu'elles peuvent avoir des répercussions en matière de santé publique.

Parmi ces dernières on peut citer les études sur l'efficacité du dépistage, celles sur le risque de cancer lié à la profession et plus récemment celles sur les risques liés à l'environnement.

## Etudes autour du dépistage du cancer du sein

L'incidence du cancer du sein à Genève est particulièrement élevée et en augmentation depuis le milieu des années 1980. En 2002<sup>2</sup>, avec un taux comparatif annuel de 149 cas pour 100 000 femmes, l'incidence genevoise dépassait largement la moyenne suisse (108), en comparaison, le taux d'incidence pour l'Union européenne (UE15) était à cette même époque de 102 cas pour 100 000 femmes, en France, le pays de l'UE15 avec le taux le plus élevé, il atteignait 120 cas pour 100 000 femmes et en Espagne, le pays avec le taux le plus faible, celui-ci était de 66 cas pour 100 000 femmes (Keller Mighali *et al.*, 2006).

C'est dans ce contexte épidémiologique que la fondation genevoise pour le dépistage du cancer du sein a été créée, non sans mal, en 1998. Fondation de droit privé, reconnue d'utilité publique, elle est principalement subventionnée par le Département de l'économie et de la santé. La fondation opère indépendamment du RGT en gérant le programme de dépistage des femmes dès l'âge de 50 ans domiciliées dans le canton. Ces femmes sont invitées personnellement tous les deux ans à participer au programme à raison d'environ 2000 invitations par mois. Après l'envoi d'une brochure d'information, un courrier accompagné d'un dépliant les invite à prendre rendez-vous auprès d'un radiologue agréé. Les documents d'information

<sup>2</sup> En réalité il s'agit de la période 1999-2002. En effet, afin d'éviter des variations annuelles trop importantes surtout lorsque ces taux s'appliquent à des populations relativement peu nombreuses comme la population féminine genevoise, on calcule les taux d'incidence sur des périodes de 3 à 5 ans.

et les questionnaires de santé relatifs au programme sont publiés dans les sept langues les plus parlées dans le canton. Un questionnaire permet aux femmes d'indiquer le nom du médecin auquel elles souhaitent que les résultats soient adressés, ainsi que de signaler d'éventuels antécédents personnels ou familiaux. La mammographie est réalisée dans un des onze instituts de radiologie agréés actuellement. Le radiologue, dans les 48 heures, transmet au centre de coordination les clichés et leur interprétation (première lecture). Chaque cliché réalisé dans le cadre du programme bénéficie d'une deuxième lecture, voire d'une troisième en cas de discordance. Le centre de coordination adresse ensuite les résultats au médecin désigné par la personne dépistée, ainsi qu'à celle-ci. Lors de résultats suspects, le médecin reçoit les résultats quelques jours avant sa patiente, de manière à pouvoir l'en informer lui-même.

Les objectifs d'un programme de dépistage du cancer du sein sont d'obtenir une participation socialement équitable et de réduire la mortalité en particulier chez les femmes qui ne pratiquent pas spontanément cet examen. A long terme ces deux objectifs doivent conduire à une diminution conséquente de la mortalité dans la population cible. Dans la pratique il s'avère que la réalisation d'un programme de dépistage généralisé qui rencontre une bonne participation produit comme premier effet une augmentation du taux d'incidence de la maladie dépistée. Ce qui s'explique aisément puisque le programme anticipe la détection de la tumeur à un stade préclinique, avant l'apparition de symptômes inquiétant la patiente. Cette augmentation de l'incidence ne s'accompagne toutefois pas d'une augmentation de la mortalité puisque les tumeurs sont diagnostiquées précocement et de ce fait mieux traitées.

Les travaux d'un registre des tumeurs doivent permettre de vérifier si le programme de dépistage atteint ses objectifs mais peuvent aussi donner lieu à des découvertes inattendues. A Genève on a observé depuis les années 2000 un changement spectaculaire dans la courbe des taux d'incidence spécifiques par âge. Jusqu'à la fin des années 1980 les taux d'incidence spécifiques augmentaient avec l'âge avec un pic pour la classe d'âges 85 ans et plus. Alors que les données pour la période 2001-03 montrent un pic pour la classe d'âges 60-64 ans et une incidence nettement inférieure chez les femmes de 80 ans et plus. Il a été possible de démontrer que ce rajeunissement des patientes était dû aux effets conjugués d'une généralisation du dépistage mais aussi et surtout de l'utilisation de la thérapie hormonale de substitution lors de la ménopause (Bouchardy *et al.*, 2006). Une étude collaborative entre le registre genevois et le registre national hollandais a permis de confirmer cette hypothèse (Verkoojen *et al.*, 2008). Les travaux en cours décrivent une diminution du taux d'incidence parmi les femmes de 50 ans et plus durant la période récente, caractérisée par une diminution très importante de la fréquence des thérapies hormonales de substitution (courbe 2005-06). L'exemple des études sur le cancer du sein illustre bien le rôle des registres. En effet, ces études ne pourraient pas être réalisées sans la surveillance épidémiologique permanente qu'ils assurent.

En Suisse, comme dans d'autres pays européens, a été lancé le programme de vaccination des jeunes filles contre le cancer de l'utérus causé par les virus du papillome humain. Ce programme, dont les coûts dépassent de loin tous les programmes de vaccination jamais réalisés, doit être accompagné d'une surveillance épidémiologique qui ne pourra se passer des travaux des registres des cancers.

## Risque de cancer selon les professions

L'activité professionnelle expose nombre de travailleuses et travailleurs à des produits cancérigènes tels que l'amiante, le benzène, les rayonnements ionisants, les amines aromatiques, les produits chlorés, le formaldéhyde, les poussières de bois, les gaz de combustion... Les études sur la mortalité ou l'incidence du cancer de cohortes professionnelles ont permis de fournir les preuves du danger de ces produits ou de mettre en évidence des relations de causalité qui ont été vérifiées par la suite par des études toxicologiques de laboratoire. Encore une fois le CIRC joue un rôle fondamental dans l'établissement de la preuve notamment avec la tenue de comités de surveillance qui font le point sur les connaissances relatives aux nombreux produits, mélanges de produits et d'activités à risque. Le CIRC a établi une classification internationale qui distingue les agents cancérigènes en cinq groupes :

- groupe 1: agent cancérigène pour l'être humain,
- groupe 2A: agent probablement cancérigène pour l'être humain,
- groupe 2B: agent possiblement cancérigène pour l'être humain,
- groupe 3: agent non classable,
- groupe 4: agent probablement non cancérigène.

Les produits suivants font partie des groupes 1 et 2A et de ce fait font l'objet d'une surveillance particulière: l'amiante (cancer du poumon, de la plèvre-mésotéliome), les rayonnements ionisants (hémopathies malignes, cancer du poumon, du sein et de la thyroïde), le radon (cancers des bronches et du poumon), la silice (cancer du poumon), les métaux - Cadmium, Chrome VI, Nickel, Cobalt (cancer du poumon), benzène (hémopathies malignes), les hydrocarbures aromatiques polycycliques -HAP (cancer du poumon, lien suggéré avec le cancer du sein), les PCB -polychlorobiphényles (association discutée avec un risque de cancer de la prostate).

A ce jour, 91 monographies ont été publiées par le CIRC permettant de classer quelque 900 agents, mélanges d'agents et activités.

Le RGT a participé à plusieurs études locales sur des cohortes professionnelles de travailleurs de l'industrie chimique, de peintres, d'électriciens, de coiffeurs, de chauffeurs professionnels, de bouchers et de charcutiers (Guberan *et al.*, 1985, 1985a, 1989, 1992, 1993) ainsi qu'à une étude internationale sur les facteurs occupationnels associés au cancer du larynx et de l'hypopharynx (Berrino, 2003)

Les principaux registres des tumeurs suisses ont publié en 2002 la première étude sur l'incidence du cancer par profession au niveau national (Bouchardy *et al.*, 2002), auparavant seule la mortalité cancéreuse par profession avait été étudiée dans le canton Vaud (Levi *et al.*, 1988) et au niveau national (Minder et Beer-Porizek, 2007). Les travaux de Bouchardy *et al.* ont porté sur les cas incidents des hommes de 25 ans et plus enregistrés entre 1980 et 1993 dans les registres de Bâle, Genève, St-Gall, Vaud et Zurich. Plus de 58000 cas de cancers malins ont été analysés représentatifs, de la situation de plus de 40% de la population résidente. Il s'agit de la première étude systématique en fonction des facteurs socio-économiques et professionnels réalisée dans notre pays. Malgré les difficultés méthodologiques dont les principales sont la validation de la qualité de l'information sur l'occupation et l'impossibilité d'établir une histoire professionnelle complète, cette étude a le mérite de présenter une vue d'ensemble des risques de cancer par catégorie socioprofessionnelle en Suisse et d'établir la faisabilité d'un système de surveillance professionnel sur la base des registres des tumeurs suisses.

Les données ont été étudiées sur la base d'une série d'hypothèses a priori issues de la littérature scientifique en la matière qu'il s'agissait de vérifier. En l'absence de la concordance nécessaire dans le codage de la profession entre les données des recensements de la population (dénominateur) et celles des registres (numérateur), les risques ont été calculés selon l'approche cas-témoins où les cas sont les cancers d'intérêt et les témoins les autres cancers. Les odds ratios (mesure du risque) ont été ajustés pour l'âge, le registre, le statut marital, la période d'incidence, le type de résidence (rural/urbain), la nationalité et finalement le statut socio-économique. Quelque 50 localisations tumorales et 100 professions ou groupes de professions ont été analysés.

Sans pouvoir énumérer ici l'ensemble des résultats de cette étude on peut simplement rappeler qu'ils concordent globalement avec les données de la littérature et montrent que certains secteurs industriels méritent la poursuite de la surveillance sanitaire. Indubitablement une telle recherche apporte des éléments en faveur du maintien des efforts en matière de santé au travail dans notre pays alors que ce que l'on nomme les « nouveaux risques psychosociaux » en milieu professionnel pourraient faire oublier la prévention des anciens.

## **Risques environnementaux et analyses spatiales**

L'opinion publique et les pouvoirs politiques sont de plus en plus sensibilisés aux risques environnementaux liés à la pollution atmosphérique due aux transports et aux rejets des activités industrielles et énergétiques, à l'électrosmog (lignes à haute tension), au rayonnement non ionisant (réseau de téléphonie sans fil) ainsi qu'aux désastres industriels (Tchernobyl, Seveso, AZF). Dans ce contexte il est de plus en plus fréquent que des associations de la société civile ou des autorités s'adressent au registre

des tumeurs afin d'obtenir une expertise épidémiologique des effets de ces activités sur le cancer. De telles expertises sont généralement très difficiles à réaliser principalement à cause de la difficulté sinon de l'impossibilité de mesurer la dose de polluants reçue, ce qui est indispensable à l'établissement d'une relation de causalité. D'autre part, les registres connaissent le domicile des patients au moment du diagnostic mais il est pratiquement impossible de connaître exactement l'histoire des domiciles et l'histoire professionnelle complète pour chaque patient.

Dans un tel contexte il est possible de procéder à des études dites écologiques. Le principe de ces études est que l'unité statistique n'est pas l'individu atteint de cancer mais l'unité spatiale dans laquelle surviennent les cancers. Les unités spatiales se caractérisent par la structure par âge et sexe de la population qui l'habite (structure variable durant la période étudiée) et par une série d'indicateurs tels que la distance de la source de pollution ou la mesure elle-même de la pollution (variables explicatives) mais aussi tout autre indicateur qui devrait être considéré comme une variable de confusion tel que, par exemple, un indicateur socio-économique sachant que cet indicateur peut être un modulateur du risque de cancer. Les études écologiques sont à considérer comme des moyens pour établir une association mais ne peuvent pas constituer une preuve de causalité puisque la mesure de l'exposition n'est pas suffisamment fine pour établir une relation dose-effet statistiquement robuste.

Durant l'été 2007, le RGT a été chargé par le gouvernement genevois d'étudier l'effet de la pollution de l'usine d'incinération des Cheneviers sur l'incidence du cancer dans les communes avoisinantes. Pour répondre à cette question, le RGT a réalisé sa première étude spatiale du risque de cancer (Usel et Muggli, 2008). Comme pour les études sur les cancers professionnels nous avons établi des hypothèses a priori notamment en sélectionnant, sur la base des éléments apportés par la littérature, les cancers associés à cette activité industrielle. La question des effets des usines d'incinération a déjà été étudiée dans de nombreux pays européens et les premiers résultats provisoires d'une grande étude française venaient d'être publiés. Ceci nous a permis de comparer les données en notre possession pour réaliser l'étude à celles qui avaient été utilisées ailleurs. Il est vite apparu que le niveau de précision de l'étude française ne pouvait pas être atteint dans le bref délai à notre disposition (six mois). Nous avons donc adopté une stratégie s'appuyant sur la réalisation de différentes études que l'on pourrait définir partielles et de vérifier si leurs résultats concordent. Si plusieurs approches partielles donnaient des résultats concordants nous pouvions conclure à l'existence d'une association entre le risque de cancer et l'usine d'incinération.

Les études sur les usines d'incinération portent essentiellement sur les effets des dioxines-furanes et ciblent des tumeurs y étant associées: myélomes multiples, lymphomes malins non hodgkiniens, sarcomes des tissus mous, leucémies, cancer du foie, du poumon, de la vessie et cancer du sein (dont une augmentation du risque de 8% a été mise en évidence par

l'étude française). Nous avons aussi analysé toutes les tumeurs dans leur ensemble puisque les fumées des usines d'incinération sont composées en plus des dioxines et des furanes de nombreux agents chimiques reconnus comme cancérigènes dont les effets s'exercent sur différents organes. Finalement, nous avons aussi étudié le cancer du sein chez les femmes jeunes (<40 ans), malgré le fait qu'aucune étude n'ait montré une telle association, puisque ce cancer est en augmentation à Genève et surtout à cause du fait qu'un amalgame entre cancer du sein chez la femme jeune et l'usine d'incinération avait été entretenu par la presse locale durant plusieurs semaines.

Les données d'émission des dioxines et furanes de l'usine des Cheneviers indiquent que depuis les années 1970 jusqu'à la fin des années 1980, les émissions annuelles totales atteignaient un niveau moyen se situant autour de 60 g I-TEQ<sup>3</sup>, entre 1991 et 2001 le niveau d'émission est tombé à 10 g I-TEQ et depuis 2002 il se situe à environ 1 g I-TEQ. Ceci nous a permis d'émettre l'hypothèse que si effet il y a, celui-ci devrait baisser durant les années plus récentes. Nous avons donc analysé les localisations tumorales durant deux périodes distinctes: 1980-2000 et 2001-2005. En tenant compte de dix ans de latence (la durée généralement admise entre le début de l'exposition et l'apparition du cancer), les résultats de la première période doivent refléter les expositions des années 1970, et ceux de la deuxième les effets des expositions depuis 1991.

Nous avons calculé pour chaque commune genevoise, pour les deux périodes et pour toutes les localisations tumorales sélectionnées, les *ratios standardisés d'incidence* (SIR). Le SIR est le rapport entre le nombre de cas observés dans une unité statistique particulière (p. ex. les communes) et le nombre de cas attendus sous l'hypothèse que le risque de la population de référence, dans notre cas la population de l'ensemble du canton, s'y applique parfaitement. Si le SIR vaut 1, l'incidence dans la commune ne diffère pas de celle du canton; si le SIR est supérieur à 1, l'incidence est plus élevée dans cette commune.

Toutefois l'usage des SIR au niveau des communes pose un certain nombre de problèmes. En effet, le découpage géographique sur des bases administratives induit une très forte hétérogénéité entre des zones peu peuplées (zones rurales) et d'autres beaucoup plus denses (zones urbaines). La représentation géographique d'événements statistiquement rares comme les cancers, conduit à produire des cartes des SIR très contrastées et difficilement interprétables. Les zones les moins peuplées montrent souvent les colorations les plus fortes qui correspondent à des valeurs extrêmes. De ce fait les contrastes dans la représentation des SIR reflètent en grande partie ceux de la structure du peuplement. Afin d'obtenir des données plus informatives pour la cartographie, on procède à un lissage

<sup>3</sup> Les dioxines se présentent généralement sous forme de mélanges contenant plusieurs types de dioxines et composés apparentés aux dioxines chacun ayant un degré de toxicité spécifique. Afin de pouvoir exprimer la toxicité globale d'un tel mélange en une seule valeur, le concept d'Equivalents Toxiques Internationaux (ou I-TEQ pour International Toxic Equivalents) a été créé.

de type bayésien dont le principe général est de «pondérer» les résultats de chaque commune. La méthode empirique bayésienne dite «somme» que nous avons appliquée utilise à la fois la composante spatiale (pondération sur les risques des communes voisines) et une composante globale (pondération sur le risque global cantonal) (David *et al.*, 2002; Esteve *et al.*, 1999).

Pour chaque localisation tumorale, les paires de cartes selon les deux périodes étudiées permettent de visualiser de manière relativement aisée tout d'abord si à proximité de l'usine il y a un risque accru et ensuite de vérifier si le risque diminue de la période plus ancienne à la plus récente.

Dans un deuxième temps nous nous sommes intéressés à identifier l'existence d'agrégats (clusters) «spatio-temporels», c'est-à-dire qui sont définis selon deux dimensions: l'une spatiale (proximité géographique) et l'autre temporelle (proximité dans le temps). On a cherché en somme des zones (groupes de communes) qui lors d'une période donnée présentaient une sur-incidence statistiquement significative. La méthode retenue pour identifier les agrégats est une approche d'analyse exploratoire de données spatiales s'appuyant sur la statistique de balayage spatial développée par Martin Kulldorff (Kulldorf, 2006). Le logiciel SaTScan permet d'identifier un excès significatif de cas à l'intérieur d'une fenêtre cylindrique qui balaye tous les lieux spatio-temporels. Dans le cas qui nous occupe, les lieux géographiques sont les communes et l'espace temps est défini entre le 1<sup>er</sup> janvier 1980 et le 31 décembre 2005. S'il existe un agrégat, celui-ci sera décrit par les communes qui le composent, la période de sur-incidence, le nombre de cas observés et attendus, le taux annuel standardisé d'incidence de la période, le SIR ainsi que les statistiques de significativité.

Enfin, nous avons procédé à des analyses du risque en fonction de la distance de l'usine d'incinération à l'intérieur de six couronnes concentriques dont le rayon maximal est de 6 km. Ces analyses ont été réalisées uniquement pour la période allant de 1993 à 2005 et sur la base d'unités spatiales plus fines que la commune. A partir de 1993, en effet, il nous est possible de localiser le domicile des patients au niveau des *sous-secteurs statistiques*. A Genève, les sous-secteurs statistiques couvrent une entité territoriale à une échelle intermédiaire entre la parcelle et la commune. Ils permettent de distinguer, dans les zones urbaines, les différents quartiers, ou dans les zones rurales, des villages et hameaux des zones agricoles ou forestières. Le canton de Genève a été découpé en 394 sous-secteurs en 1990. Pour chaque localisation tumorale nous avons produit une table indiquant pour chacune des six zones les cas observés, les cas attendus, le SIR, et son intervalle de confiance. Par la suite nous avons calculé le test de Stone (Stone, 1988) qui permet de tester l'hypothèse nulle selon laquelle le risque, dans notre cas le SIR, est constant à travers les différentes zones; l'hypothèse alternative étant que celui-ci décroît en s'éloignant de la source. En définitive, ce test permet d'établir si le risque de développer une tumeur diminue en fonction de la distance. Confrontés à la rareté des

cas observés dans les zones proches de l'usine des Cheneviers, rareté qui est liée à la faible densité de population de ces zones, nous avons été obligés à plusieurs reprises de regrouper les données des deux ou trois premiers cercles avant de calculer le test.

Globalement, les résultats de ce travail indiquent que l'usine d'incinération des Cheneviers n'a pas eu une influence directe et importante sur l'incidence des cancers dans les communes avoisinantes. Toutefois, au moins un résultat, portant heureusement sur un nombre très petit de cas concorde avec ce qui a été observé dans des études avec une puissance statistique plus importante. De ce fait nous avons conclu notre expertise en soulignant la nécessité de poursuivre une surveillance attentive et continue des risques, ce qui devrait permettre, à plus long terme, de donner des réponses plus précises sur cette question.

Nous avons survolé dans ce document certains aspects de la recherche que le matériel collecté par les registres des tumeurs permet de réaliser en nous focalisant en particulier sur les travaux qui peuvent avoir un impact en matière de santé publique.

Pour une vision plus complète de la variété des travaux réalisés au RGT le lecteur pourra consulter le site web du RGT (<http://asrt.ch/rgt/>).

## Bibliographie

- BERRINO F., RICHIARDI L., BOFFETTA P., ESTEVE J., BELLETTI I., RAYMOND L., TROSCHER L., PISANI P., ZUBIRI L., ASCUNCE N., GUBERAN E., TUYNS A. J., TERRACINI B. et MERLETTI F., 2003. Occupation and larynx and hypopharynx cancer: a job-exposure matrix approach in an international case-control study in France, Italy, Spain and Switzerland. *Cancer Causes Control* 14: 213-223.
- BOUCHARDY C., SCHÜLER G., MINDER C., HOTZ P., BOUSQUET A., LEVI F., FISCH T., TORHORST J. et RAYMOND L., 2002. Cancer risk by occupation and socioeconomic group among men: a study by the Association of Swiss Cancer Registries. *Scand. J. Work. Environ. Health* 28, Suppl. 1: 1-88.
- BOUCHARDY C., MORABIA A., VERKOOIJEN H. M., FIORETTA G., WESPI Y., SCHÄFER P., 2006. Remarkable change in age-specific breast cancer incidence in the Swiss canton of Geneva and its possible relation with the use of hormone replacement therapy. *BMC Cancer* 6: 78.
- CURADO M.-P., EDWARDS B., SHIN H. R., STORM H., FERLAY J., HEANUE M. et BOYLE P., 2007. *Cancer Incidence in Five Continents*, Vol. IX IARC Scientific Publications n° 160, Lyon: IARC.
- DAVID S., REMONTET L., BOUVIER A.-M., FAIVRE J., COLONNA M. et ESTEVE J., 2002. Comment choisir en pratique le modèle permettant de décrire la variation géographique de l'incidence des cancers? Exemple des cancers digestifs de la Côte-d'Or. *Rev. Epidemiol. Sante Publique*, 50: 413-425.
- ESTEVE J., BENHAMOU E. et RAYMOND L., 1993. *Méthodes statistiques en épidémiologie descriptive*. Paris, Les Editions INSERM.
- GUBERAN E., RAYMOND L., SWEETNAM P. M., 1985. Increased risk for male bladder cancer among a cohort of male and female hairdressers from Geneva. *Int J Epidemiol* 14: 549-554.

- GUBERAN E. et RAYMOND L., 1985. Mortality and cancer incidence in the perfumery and flavour industry of Geneva. *Br. J. Ind. Med.* 42: 240-245.
- GUBERAN E., USEL M., RAYMOND L., TISSOT R. et SWEETNAM P. M., 1989. Disability, mortality, and incidence of cancer among Geneva painters and electricians: a historical prospective study. *Br. J. Ind. Med.* 46: 16-23.
- GUBERAN E., USEL M., RAYMOND L., BOLAY J., FIORETTA G. et PUISSANT J., 1992. Increased risk for lung cancer and for cancer of the gastrointestinal tract among Geneva professional drivers. *Br. J. Ind. Med.* 49: 337-344.
- GUBERAN E., USEL M., RAYMOND L. et FIORETTA G., 1993. Mortality and incidence of cancer among a cohort of self employed butchers from Geneva and their wives. *Br. J. Ind. Med.* 50: 1008-1016.
- KELLER MIGHALI J., USEL M., BOUCHARDY C. et NEYROUD-CASPAR I., 2006. Le cancer à Genève. Incidence mortalité survie 1970-2002. Genève: Registre genevois des tumeurs.
- KULLDORFF M., 2006. Information Management Services, Inc. SaTScan™ v7.0: Software for the spatial and space-time scan statistics. <http://www.satscan.org/>.
- LEVI F., NEGRI E., LA VECCHIA C. et TE V.-C., 1988. Socioeconomic groups and cancer risk at death in the Swiss Canton of Vaud. *Int. J. Epidemiol.* 17: 711-717.
- MINDER C. E. et BEER-PORIZEK V., 1992. Cancer mortality of Swiss men by occupation, 1979-1982. *Scand. J. Work. Environ. Health* 18 Suppl 3: 1-27.
- REGISTRE GENEVOIS DES TUMEURS, 1973. Incidence du cancer à Genève 1970/71. Genève: Registre genevois des tumeurs.
- STONE R. A., 1988. Investigating of excess environmental risks around putative sources. Statistical problems and a proposed test. *Statistics in Medicine*, 7: 649-660.
- USEL M. et MUGGLI R., novembre 2008. L'incidence des cancers à proximité de l'usine d'incinération des ordures des Cheneviers. Genève: Registre genevois des tumeurs, 83 pages. [http://etat.geneve.ch/des/SilverpeasWebFileServer/Rapp\\_Cheneviers\\_Nov\\_2008\\_RGT.pdf](http://etat.geneve.ch/des/SilverpeasWebFileServer/Rapp_Cheneviers_Nov_2008_RGT.pdf)
- VERKOOIJEN Helena M., KOOT V. C., FIORETTA G., VAN DER HEIDE M., SCHIPPER M. E., RAPITI E., PEETERS P. H., PETERSE J. L. et BOUCHARDY C., 2008. Hormone replacement therapy, mammography screening and changing age-specific incidence rates of breast cancer: an ecological study comparing two European populations. *Breast Cancer Res Treat* 107: 389-395.
- WAGNER G., 1991. History of cancer registration, in: JENSEN O. M., MACLENNAN R., MUIR C. S., SKEET R. G., eds. *Cancer Registration, Principles and Methods*: 288. Lyon: IARC (IARC Sci Publ, n°95).

# Tourisme, santé et wellness: une ressource importante pour les territoires

CARMINDA CAVACO

avec la collaboration de Simon Richoz et Louis-M. Boulianne

## Introduction: santé et territoire

A l'heure actuelle, l'apparence et l'esthétique font de plus en plus partie des préoccupations de tout un chacun. Un nombre impressionnant de traitements en tous genres ont envahi notre société: diètes, soins contre la cellulite, massages et drainages lymphatiques, chirurgie du nez, des lèvres ou de la silhouette, etc. Cette dynamique est fortement influencée par des revues de mode, par certains idéaux de beauté ou encore par une offre abondante des soins en chirurgie esthétique. Le recours à la lipoaspiration croît de façon exponentielle y compris chez les adolescents. Le concept de santé dépasse largement la notion de bien-être au sens physique du terme au profit d'un bien-être plus psychique (*mens sana in corpore sano*). A l'inverse, la mauvaise santé nous ramène inmanquablement à des maladies réelles ou imaginaires. Les soins de santé et de bien-être ne sont plus seulement associés aux eaux minérales naturelles – notamment les eaux chaudes – comme ce fut le cas pendant longtemps. Les thérapies prodiguées vont de la récupération, réhabilitation, à la prévention, relaxation, remise en forme, au fitness. De plus en plus, on assiste à des thérapies axées autour du wellness comprenant une perspective de recherche de la beauté et de rajeunissement.

Comment expliquer cette évolution? Et de quelle façon santé et wellness sont-ils associés au tourisme aujourd'hui et ont-ils été associés dans le passé? De nouvelles dépendances et des problèmes d'estime de soi ont entraîné un accroissement des préoccupations d'ordre esthétique dans les activités de wellness. Par ailleurs, le *tourisme* rime avec les voyages et les séjours loin des lieux de résidence habituelle: les vacances sont l'occasion de rompre avec les routines du quotidien. Le *tourisme de santé* implique le recours à des soins pris sur son temps libre et en des

lieux éloignés de son domicile. Ceci implique que l'on se déplace sur des longues distances et pour des périodes plus ou moins prolongées sous prétexte de se faire soigner. Parmi les soins les plus courants figurent les traitements de maladies sans hospitalisation et dans le cadre des loisirs, qui deviennent d'ailleurs plus variés, actifs, sportifs, culturels, personnels, détendus et légers. Récemment, des offres de voyages – parfois même encadrés par du personnel médical – combinent traitements médicaux et temps réservé aux loisirs. Les destinations de ce type d'offres sont le plus souvent des pays reconnus pour leur savoir-faire en matière de soins et dont les prix sont les plus attractifs: Cuba, Brésil, Afrique du Sud, Hongrie, Pologne, Inde ou encore Thaïlande, etc.

Quel est le rôle joué par l'eau dans les différentes thérapies évoquées? Du point de vue médical, il convient de distinguer les groupes suivants: l'*hydrothérapie*, mettant en scène toutes sortes de traitement à base d'eau douce et de soins extérieurs; la *crénothérapie*, basée sur le recours aux bains thermaux et à la consommation d'eaux minérales; la *thalassothérapie*, qui s'appuie sur des soins à base d'eau de mer (thalasso) et de tous ses dérivés (boue, sable, algues, etc.) ainsi qu'à tous les bienfaits issus du climat et de l'environnement marin. Dans le cadre de la balnéothérapie, limitée à l'usage de l'eau à des fins thérapeutiques, il faut distinguer la balnéothérapie *médicinale* de la *non médicinale*. Cette dernière a lieu principalement dans des centres de réhabilitation/récupération, dans les gymnases et spas d'hôtels, aussi bien en milieu thermal qu'en thalassothérapie, et privilégie le recours à l'hydrogymnastique de plaisir, au fitness, au sauna ou hammam ou tout simplement à des bains d'eaux chaudes. La balnéothérapie thermale tire parti des eaux minérales naturelles dont les effets chimiques, thermiques et mécaniques sont reconnus, alors que les thalassos valorisent principalement les ressources du bord de mer.

Dans le domaine du thermalisme, on assiste à un élargissement des pratiques qui répondent à de nouveaux besoins de la part des curistes traditionnels, mais aussi d'un nouveau type de clientèle qui n'est pas forcément souffrante. Le thermalisme – ainsi que la thalassothérapie – relèvent dorénavant d'une dimension de prévention des maladies, d'une dimension ludique (rappelons le *thermoludisme* dans des espaces appropriés, séparés des espaces thermaux traditionnels, et le *taludisme*, l'équivalent en milieu maritime), et aussi d'une dimension de remise en forme et du wellness. En effet, le tourisme de santé à l'heure actuelle comporte toute une série de pratiques situées le long de l'axe des thérapies médicinales comprenant notamment la récupération, la relaxation, le fitness, l'esthétique, les loisirs et les plaisirs. Cette évolution a engendré une diversification des infrastructures et des lieux. Les spas modernes tendent à devenir de véritables stations qui surpassent les stations balnéaires. Ces véritables complexes disposent de services médicaux, administratifs et d'accueil très structurés, autorisant ainsi des services et de traitements très diversifiés tant au niveau de leur contenu, de leur programmation que de la surveillance médicale: hammam, saunas, jacuzzis; espaces de relaxation, de réflexion, de méditation; espaces de loisirs et de rencontre, parcs, jardins, terrains

sportifs. En outre, il n'est pas rare qu'ils possèdent leur propre service d'hôtellerie et de restauration. Mais comment en sommes-nous arrivés à un tel développement?

## Santé par l'eau/spa, une tradition millénaire

Pour mieux comprendre cette évolution, nous allons effectuer un retour dans le temps. Dans l'Antiquité, l'eau est utilisée non seulement lors des rites religieux comme élément de purification, mais aussi à des fins sanitaires (hygiène et cures) sous forme de bains dans des espaces thermaux: la conscience de la fragilité de la vie explique le développement précoce de soins du corps et de l'âme. Sous l'influence des Grecs et des Romains, alors maîtres des arts du bien-être, du corps et de l'esprit, du rajeunissement, de la beauté, se sont développés des lieux thermaux: parmi les plus connus, on peut citer Baden-Baden, Aix-les-Bains ou encore Chaves au nord du Portugal.

Déjà au 12<sup>e</sup> siècle avant J.-C., Asclépios, au temple d'Epidaure dans le Péloponnèse, soignait ses patients en leur prescrivant des bains, des jeûnes, des tisanes, de la musique, du théâtre et des jeux. Le célèbre Hippocrate recevait certains de ses patients dans un centre de cure corporelle et spirituelle, au sein duquel il pratiquait la *nooterapia* ou thérapie de l'esprit et de l'âme. Par ce biais, il cherchait à redéfinir certains valeurs, certaines croyances, l'harmonie et la santé. Il parvenait à ses fins en prodiguant danses, musique, gymnastique, poésie, sommeil sacré ainsi que différents rites.

Chez les Romains, Esculape développa des centres de cures et de repos, des lieux de traitement de maladies, ainsi que de rétablissement, de réhabilitation, de prévention, de relâchement du corps et de l'esprit. Les bains publics romains, ou *thermae*, étaient situés à proximité de sources d'eaux minérales connues pour leurs propriétés curatives. Mais les thermes romaines étaient aussi des lieux de rapports sociaux (bains collectifs, espaces de loisirs), au même titre que certains spas actuels. L'ancienne ville de Buda (Óbuda) ou la ville d'Aquincum – capitale d'une ancienne province romaine en Hongrie – étaient de vraies cités d'eau. Elles étaient élégantes, avec leurs théâtres, leurs riches demeures ainsi que leurs énormes thermes publics qui disposaient d'eaux chaudes, tièdes et froides dans plusieurs salles, grâce à un chauffage en sous-sol.

Au Moyen Age, la fragmentation politique de l'Europe occidentale et méridionale, les changements sociaux, la culture de la peur et du mystère et le nouvel ordre moral établi par la religion catholique, ont passablement ralenti l'évolution précédente. Cette période a connu de nombreux fléaux – épidémies de lèpre, de syphilis, de tuberculose notamment – renforcés par la prolifération de milieux insalubres et l'absence généralisée d'hygiène et de propreté, rendant important l'accès aux eaux de sources, sous contrôle de l'Eglise qui l'a largement restreint aux malades, considérés comme pécheurs.

Dans le monde arabe, le hammam était ancré au quotidien dans la culture comme élément central de purification du corps. Il était fréquenté par les hommes et par les femmes, mais à des horaires différents. Les hammams étaient généralement situés à proximité des mosquées: avant tout lieux d'accueil des pèlerins en provenance du désert, mais aussi endroits de repos et de purification où les usagers discutaient tout en prenant des bains et en se faisant masser. A Buda, après l'occupation barbare commencée au 5<sup>e</sup> siècle après J.-C., succéda l'occupation turque pendant un siècle et demi: les Turcs laissèrent derrière eux les Bains Rudas, qu'ils édifièrent et qui fonctionnent toujours aujourd'hui. A Córdoba en Espagne, cette ambiance a été recrée récemment au hammam Medina Califal: les hommes comme les femmes y fréquentent des salles froides, tièdes et chaudes et s'y font également masser.

Sous d'autres latitudes, là où le climat est moins clément, le sauna est une véritable tradition culturelle et sociale. En effet, le sauna est une invention finlandaise datant d'au moins deux mille ans et décrite dès le 11<sup>e</sup> siècle. Le sauna consiste en l'échauffement d'eau à l'aide d'un feu de bois. Il peut être pratiqué en conditions sèches (cendres et fumée) ou en conditions humides. Le principe de la pratique du sauna est la recherche de l'hygiène et de la propreté du corps au travers de l'ouverture des pores provoquée par la transpiration. Le sauna est réputé efficace contre diverses maladies. Les saunas pouvaient être de simples cabanes situées dans des endroits intimes et idylliques au bord des lacs. Ils étaient accessibles à toutes les couches sociales. Aujourd'hui, le sauna est devenu quelque chose de banale puisque l'on en trouve presque dans chaque maison et dans les hôtels, à proximité des piscines et autres complexes sportifs.

## **Des lieux de villégiature aux stations thermales**

Aux 17<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> siècles, les riches propriétaires fonciers séjournaient pour de longues périodes dans des domaines ruraux. Cette pratique leur procurait un changement dans leur quotidien. Le nouveau cadre de vie, la modification des routines et du régime alimentaire – même momentanés – leur permettaient de se remettre en forme et de se ressourcer. A la même époque, le traitement des maladies a lieu non plus chez un prêtre – comme c'était le cas au Moyen Age, mais chez un véritable médecin. C'est le temps de la reconnaissance de la science médicale et le début d'une consolidation de la médecine expérimentale et systémique. Cette évolution avait toutefois débuté sous l'impulsion de Cláudio Galeno, originaire d'Asie Mineure et célèbre médecin-chirurgien des empereurs romains. En effet, c'est le premier savant à avoir proposé une étude approfondie des effets de l'eau sur la physiologie humaine en se basant sur les observations effectuées depuis des siècles et sur l'identification des minéraux présents dans ce précieux liquide. Depuis le 17<sup>e</sup> siècle, avec les progrès en chimie – notamment par les expériences de Lavoisier – l'étude empirique de l'eau s'étend de plus en plus. On découvre le rôle de l'oxygène dans le métabolisme des êtres vivants aquatiques et on analyse la composition chimique

des eaux thermales. De là, les eaux de sources ne sont plus seulement considérées comme saintes ou vertueuses, mais sont reconnues sur le plan scientifique comme des eaux aux caractéristiques médicinales (propriétés thermiques, éléments minéralisateurs, vapeurs, etc.)

La reconnaissance des intrants naturels dans le traitement des maladies, notamment celles qui provoquent des réactions physiologiques intenses et rapides, par opposition aux remèdes issus de la science pharmacologique – avec tous leurs composants toxiques – confère un véritable rôle de « pharmacie de la nature » aux eaux de sources. En outre, les médecins pratiquant l'hydrologie médicale – ou crénothérapie – prescrivent dorénavant de l'eau minérale en tant que médicament naturel. A partir du 19<sup>e</sup> siècle, on commence à promulguer des soins à base d'eau de mer salée, aussi reconnue pour ses propriétés minérales. Cette époque est également connue comme étant celle de l'hygiénisme et du naturalisme. La dynamique décrite se poursuit avec l'utilisation de l'eau chaude dans l'hygiène et la purification des corps malades. Dans le domaine du thermalisme, la tendance hygiéniste contribue fortement à la moralisation des comportements, mais aussi à la démocratisation de la prévention des maladies. C'est la raison pour laquelle les eaux minérales deviennent peu à peu des biens publics et que leur exploitation est gérée par l'État.

En parallèle, de nouvelles sciences médicales voient le jour: la biométéorologie et la climatologie médicale, qui fait le lien entre bienfaits de l'eau minérale et climat. Ces nouvelles approches rendent les programmes de cures plus complexes et plus longs. Certains curistes sont des malades oisifs en quête de la santé du corps et de l'esprit, pour lesquels on privilégie de longs séjours dont les activités dépassent largement la simple consommation quotidienne d'eau, la fréquentation des bains et la monotonie des régimes alimentaires. Ces patients – qui ne sont d'ailleurs pas tous vraiment malades, mais qui s'imaginent comme tels – aspirent à exercer des activités sportives en plein air (tennis, golf, etc.), à partir en excursion dans la nature (dans des parcs naturels où la nature est bien domestiquée), à une vie sociale, au raffinement et à la sophistication (si ce n'est pas la somptuosité). Bref, tous les éléments qui représentent le mode de vie aristocratique de cette époque.

Les stations (thermales ou maritimes) sont des villes de loisirs et de culture par opposition aux villes industrielles. Ce sont des lieux de cure où l'on se repose, où l'on se divertit, où l'on prend du plaisir. Des lieux de non-travail, où l'on profite de tous les plaisirs, de la lecture à la vie sociale. Des milieux prestigieux où évoluent les élites, où se rencontrent des personnalités de même rang. Des lieux de villégiature où se déclinent des plaisirs de l'eau et du terroir. Des endroits idéaux, somptueux et distingués, où leurs clients se retrouvent isolés des problèmes du monde. Et des lieux de tourisme où se mêlent aristocratie et pratique sociale de la royauté, bientôt suivie par une classe bourgeoise émergente.

Des investissements considérables vont alors être consentis en termes d'accessibilité, d'infrastructures, d'équipements, d'urbanisme, d'architecture, de parcs, d'hygiène, de propreté et de décors, permettant ainsi le dévelop-

pement de nouveaux cadres de vie locale. Ces financements sont assurés par des entreprises qui deviennent concessionnaires de l'exploitation des sources, par les municipalités au travers des taxes de tourisms prélevées, mais surtout par les revenus des jeux de hasards des casinos. Comme le relève l'équipe MIT (2002), les loisirs sont extraits du temps et de l'espace du quotidien. Ils s'insèrent dans un espace temps extérieur à ce quotidien propre aux activités touristiques. La notion de cure s'affirme dorénavant comme point de départ et comme prétexte au développement d'une vie sociale intense en un lieu adéquat. La nouvelle bourgeoisie finit par fréquenter une aristocratie en quête d'oisiveté en un seul et même lieu.

Après une longue période de torpeur, pendant laquelle seules des personnes souffrantes et pauvres pouvaient y accéder sous le contrôle strict de l'Église, le thermalisme renaît avec une vocation plus touristique. Les objectifs poursuivis sont alors de soigner, de prendre soin de sa santé en termes de thérapie et de prévention, dans des lieux pourvus de sources reconnues. En même temps, la fréquentation d'un établissement permet désormais de changer de cadre de vie, de se promener, de voyager, de se distraire, de pratiquer des activités de loisirs, de rencontrer, de tisser des liens sociaux, de la même façon que dans un lieu de villégiature traditionnel. La renaissance, puis l'apogée du tourisme de santé thermale se traduisent par la création de stations thermales que l'on peut qualifier de véritables complexes touristiques. Les exemples sont nombreux: Bath au Royaume-Uni, Spa en Belgique, Aix-les-Bains, Vichy ou Evian-les-Bains en France, Baden-Baden en Forêt-Noire, Wiesbaden, Montecatini, Saturnia ou encore Marienbad.

## **Les premières stations maritimes et la (ré)affirmation du thermalisme social**

Pour la bourgeoisie des villes industrielles pleines d'ouvriers pauvres et noircies par la fumée des usines, les régions côtières constituaient une opportunité de changement. L'environnement y était bien différent et varié. Il était valorisé par les mêmes courants idéologiques à la base de l'essor du thermalisme: le naturalisme, l'hygiénisme, plus encore la biométéorologie et la climatologie médicale (air marin, eau salée, bains d'eau froide, stimulants du corps et de l'esprit, vent, iode, etc.). Les relations sociales y étaient aussi également nombreuses et diverses. Les régions littorales, devenues très accessibles avec le développement du chemin de fer et les nouvelles liaisons routières, ont vu se multiplier des stations du côté de la mer Baltique, de la Manche, de la mer du Nord et même de l'océan Atlantique. Le champ du tourisme de santé est alors beaucoup plus étendu qu'auparavant puisqu'il est possible d'opter entre les stations thermales, les stations balnéaires, les stations des bords des lacs alpins – qui sont bien abrités, dotés d'un climat doux, parfois d'hivers secs convenant aux personnes fragiles (*Davos et La Montagne Magique* de P. Thomas Mann, 1924) – et les stations de villégiature hivernal des côtes de la Méditerranée et de villégiature estivale des côtes du Nord ou de l'Ouest.

Durant la première partie du 20<sup>e</sup> siècle, de nombreux changements sociaux (sous l'effet des deux guerres mondiales et de la grande dépression), la croyance dans les bienfaits des bains en eau de mer et de l'exposition directe au soleil, le progrès des nouvelles sciences médicale et pharmaceutique, le dénigrement des thérapies traditionnelles, la pratique du thermalisme «à domicile», rendu possible par la distribution d'eau minérale en bouteille, l'affirmation d'une nouvelle attitude face au corps et aux plaisirs, le succès d'autres destinations et d'autres pratiques de tourisme, vont précipiter l'éloignement des élites et le déclin des stations thermales.

Le thermalisme va redevenir une institution médicale démocratisée, bien plus populaire et attirant une clientèle bien plus âgée. Le redémarrage et le succès de cette voie vont rester étroitement liés à l'évolution des politiques sociales et en particulier aux systèmes de sécurité sociale, soumis à des fluctuations d'ordre financier. En effet, avec la naissance des Etats-providence (années 1930 et surtout après 1945), on assistera à un accès massif aux soins thermaux de personnes de tous âges et conditions sociales grâce au subventionnement des traitements et des frais de déplacement et séjour. Ceci a été justifié par le caractère préventif des cures thermales sur les maladies chroniques – dont les résultats sont bien souvent supérieurs que ceux attribués à la médecine scientifique – et par leur efficacité en termes de réhabilitation. Bien entendu, ce type de traitement devait être prescrit et surveillé par du personnel médical qualifié. Le choix des stations à fréquenter n'était pas libre mais en fonction des prérequis médicaux: elles étaient situées très souvent bien loin des lieux de résidences de patients, entraînant des séjours prolongés que l'on peut toujours qualifier de tourisme de santé.

A partir des années 1950, les activités thermales ont été reconnues peu à peu comme thérapeutiques accessibles à tous les citoyens, un droit quasi universel dans les sociétés démocratiques et développées: jusqu'alors, les caisses publiques privilégiaient plutôt les traitements médicamenteux et les interventions chirurgicales, réputés moins onéreux et plus efficaces. Leur nouvelle clientèle n'était donc plus issue de milieux aisés, mais était constituée principalement de familles bénéficiant d'une sécurité sociale. Toutefois, à mesure que le nombre de demandes de prise en charge des soins préventifs va augmenter, des doutes quant à l'insuffisance de données scientifiques probantes sur les effets réels des traitements sur un plan médical vont commencer à voir le jour. Des doutes concernant la qualité sanitaire des eaux minérales – auxquelles on ne peut ajouter aucune substance chimique sans perte de qualité – sont aussi mis en avant. En outre, la vétusté de beaucoup d'installations fait craindre un risque de contamination par la tuyauterie et les incertitudes par rapport aux réserves réellement exploitables vont ternir un peu l'image du thermalisme à cette époque.

Finalement, le nouveau scepticisme par rapport à l'efficacité des soins, l'augmentation croissante de la demande d'une population vieillissante en matière de prévention – c'est-à-dire des traitements de longue durée et

répétés – vont progressivement entraîner un arrêt du financement de ce que l'on va alors considérer comme du tourisme social ou des vacances remboursées. Clientèles composées des patients surtout âgés, souvent seuls, cherchant à tuer le temps, qui dépensent peu et qui profitent des séjours en institution thermale pour se soigner de façon préventive tout en faisant un peu de tourisme: sensible à son bien-être physique, mais aussi psychologique, cette clientèle s'efforce de rester fidèle aux lieux qu'elle fréquente et y revient souvent. Les établissements thermaux vont donc voir la fréquentation de leur clientèle diminuer et leurs équipements progressivement se dégrader par manque de moyens. Certaines stations qui continuaient à fonctionner selon le modèle dépassé d'autrefois – alliant santé, plutôt dans le sens large de bien-être, et loisir et très sensible à l'influence du milieu social et du cadre environnemental – restent bien endormies, en attendant une renaissance capable de les mettre de nouveau à la mode, tandis que d'autres vont même rapidement disparaître.

### **Réinvention des pratiques thermales, redécouverte et rénovation des lieux**

Une fois de plus, le contexte conceptuel va changer. Au niveau de la santé, un nouveau paradigme apparaît. On ne parle plus d'absence de maladie, de perte d'équilibre et d'harmonie au niveau biophysique et énergétique, mais d'un état complexe de bien-être physique, mental, psychologique et social. Cette nouvelle dimension fait directement référence à la nature holistique de l'être humain, une dimension psychologique et sociale qui vise à l'harmonie entre le corps et l'esprit et la satisfaction de besoins non matériels que l'on peut résumer sous les termes de «qualité de vie» ou de «enrichissement personnel».

Cette nouvelle approche de la santé revêt un caractère très subjectif qui se développe en même temps qu'un changement dans les habitudes de consommation de la société. Dorénavant, outre les traitements classiques administrés lors de symptômes connus, les soins sont axés autour du maintien de la forme et du recouvrement de la bonne santé, également autour de thérapies palliatives. A côté de cela se développent une médecine à caractère préventif et toute une série de traitements holistiques du corps et de l'esprit comme la recomposition physique et mentale, l'estime personnelle et la confiance en soi ainsi que la sécurité – en d'autres termes, tout ce qui a trait à la qualité de vie. Ces thérapies passent par le contrôle du poids, la diète, la musculation, la diminution du stress, la suppression des risques sociaux – le tabac, l'alcool, l'excès de fêtes et la surconsommation de nourriture. Ce changement de paradigme va également passer par la création d'une nouvelle image forte afin d'assurer son succès: modernisation des installations, sophistication des équipements, hôtels de luxe et clinique esthétique.

Dans le domaine médical, il convient alors de distinguer clairement la *médecine conventionnelle* et scientifique, centrée autour de la maladie et de ses composantes biophysiques, de la biomédecine. Au sein même

de la médecine conventionnelle, il est nécessaire de séparer la *médecine de cure* – à base de thérapies luttant contre les symptômes pathologiques au moyen de médicaments et d'interventions chirurgicales souvent suivis d'effets secondaires – de la *médecine préventive*: cette dernière se caractérise par le recours à des soins prophylactiques. Dans les cas de maladies chroniques, c'est la *médecine de réhabilitation et de traitement* qui importe. Au-delà, il existe une autre *médecine non conventionnelle* que l'on peut considérer comme complémentaire et alternative. Ce type de médecine vise également le traitement des maladies chroniques, mais en évitant les effets secondaires des médicaments. Finalement, on assiste encore à la (re)naissance d'une *médecine naturiste* destinée aux désintoxications, à la prévention du vieillissement, recourant au fitness, à la rééducation alimentaire et aux soins esthétiques sans aucun appel à des produits artificiels.

De leur côté, le tourisme de santé et le wellness vont prendre de l'ampleur tant au niveau conceptuel qu'à celui de la demande commerciale qui dépasse largement la demande traditionnelle et qui fait appel à des thérapies à base d'eaux minérales naturelles ou à base d'eau de mer. Ces eaux doivent être utilisées ou consommées là où elles se trouvent, ne subissant ni transport ni aucune sorte de recombinaison. Les établissements sont de type spas thermaux (parfois anciens mais modernisés) et spas thalasso. Les soins administrés sont souvent des soins de cure au sens classique du terme et des soins préventifs, mais on administre également des soins plus psychologiques en relation avec la notion de bien-être propre aux sociétés modernes (repos, libération du stress, tranquillité, fitness, esthétique) avec ou sans encadrement médical et périodicités rigides. Cet ensemble de pratiques constitue bien souvent un prétexte pour partir en vacances et pour changer son cadre de vie habituel.

## Les macrotendances de la demande et de l'offre

Les touristes d'aujourd'hui sont issus de sociétés urbaines développées. Il s'agit d'une population plutôt féminine, souvent retraitée et indépendante financièrement, qui accumule de nombreuses expériences de voyages et séjours. On assiste à l'heure actuelle à une croissance des asymétries sociales, de l'instabilité professionnelle et donc des revenus, alors que les bénéfices de la sécurité sociale sont en diminution, au même titre que les caisses de pension. En conséquence, le touriste moyen est plus pauvre qu'avant et il dépense moins d'argent. En outre, la société d'aujourd'hui attache une importance croissante à la santé, considérée plutôt comme une contribution active au bien-être qu'une prévention contre les maladies, comme cela était le cas auparavant. En corollaire, les préoccupations environnementales, dans la perspective d'élever la qualité de vie, sont nombreuses: pollution, consommation excessive d'énergie, recyclage des déchets, etc. Finalement, le tourisme subit d'importantes mutations liées à l'explosion de la mobilité (autoroutes, automobiles, trains rapides et transport aérien «low cost»), à l'effacement des frontières et à la différenciation des pratiques touristiques.

Dans ce contexte, le développement du tourisme «Health et Wellness» prend deux directions. La première se concentre autour des ressources naturelles traditionnelles (eau thermale, eau de mer et caractéristiques environnementales du lieu de cure), encadrée par des médecins et suivant un calendrier rigoureux. Certaines des orientations thérapeutiques sont peu classiques (anxiété infantile, troubles sexuels, etc.). La deuxième orientation, complémentaire à la première, n'a pas de valeur thérapeutique reconnue en termes de cure et de prévention et n'est pas forcément supervisée par un médecin. Il s'agit avant tout d'un moyen plus paisible de se maintenir en forme, de rester jeune et en pleine santé: on ne parle plus de patient et de traitement, mais de recherche du bien-être – qu'il soit physique ou psychologique, voire même social.

Ce nouveau marché compte environ 5 millions de personnes: aux Etats-Unis, il représente un chiffre d'affaire deux fois plus élevé que celui du ski; en Europe, le taux de croissance s'approche de 10% par année. Cette clientèle est composée de jeunes, d'adultes et de seniors âgés de 50-60 ans, disposant de revenus moyens à élevés. Des hommes d'affaires fréquentent également ces lieux, qui jouissent généralement d'un cadre naturel particulier, d'une grande diversité en matière d'offre ainsi que des services de qualité professionnelle. Ces touristes fréquentent des hôtels de luxe (4 à 5 étoiles) ou des hôtels de charme. Ils réalisent la plupart du temps des séjours d'une semaine qu'ils renouvellent généralement deux à trois fois par année. Ces activités sont pratiquées tout au long de l'année. Les séjours en station sont plutôt courts, durant parfois juste le temps d'un week-end, ce que fait que ce type de tourisme n'est pas nécessairement trop cher.

En analysant les offres proposées par les spas & wellness, on constate qu'il existe un véritable arsenal de soins et d'activités sur le marché: programmes spécifiques pour des seniors, des bébés, des enfants, des hommes, des femmes, des couples, des familles, des groupes d'amis, des femmes enceintes, des professionnels de tout bord, des diabétiques, des handicapés de naissance, des personnes accidentées, sans oublier des petits animaux domestiques comme des chiens et des chats. A côté des logiques de cure, de prévention, de beauté et de wellness, de la gastronomie et de la consommation de vin, on retrouve la pratique d'une médecine plus traditionnelle, complétée par des médecines alternatives et orientales en conjugaison avec des produits naturels et des activités ludiques et culturelles.

Finalement, une offre de produits touristiques composites d'une grande complexité se développe. Ils sont variés, sophistiqués voire même holistiques et font preuve d'une grande créativité en termes de promotion et de valeur ajoutée. Ces produits associent naturellement des installations ultramodernes, confortables, luxueuses, raffinées avec activités ludiques, sportives, hédonistes et une programmation culturelle riche (théâtre, opéra, concerts, cinéma, expositions, festivals, etc.). L'offre touristique dans ce domaine suit la tendance actuelle de la demande qui est orientée vers l'éco-

logie et les produits biologiques, suivant un peu l'exemple du *slow food* et des produits *gourmets*. A l'occasion de ces «cures» modernes, on tisse des liens sociaux, on s'amuse et on se divertit dans un cadre agréable, tout comme à la Belle Epoque: des vacances thermales en fonction des orientations médicales traditionnelles, mais aussi des vacances de wellness selon d'autres valeurs et d'autres styles de vie.

## **Conclusion: tourisme de santé, wellness et développement local**

### *L'eau minérale comme ressource endogène*

L'eau et les installations thermales sont des éléments structurants pour les régions touristiques. Le thermalisme constitue une ressource pour un territoire, mais elle n'est généralement pas la ressource centrale. Les eaux de sources sont souvent associées à la qualité de vie que l'on rencontre dans la région où on les exploite: les activités thermales induisent des effets sur les conditions de vie locale; l'optimisation de l'accessibilité et des services publics, la construction de nouveaux équipements, la conservation du paysage, la protection de l'environnement et du patrimoine régional... Cette image renouvelée est susceptible de générer d'autres activités économiques par un effet d'entraînement et sert de support à un développement endogène.

Ces dynamiques thermales contribuent à l'atténuation des inégalités régionales: création de nouveaux emplois, de façon directe, indirecte et induite, limitant l'exode et le dépeuplement des petites villes et villages d'eau; activités plutôt familiales, capables de se maintenir durant toute l'année, même en basse saison ou en période de crise, mais avec un retour sur les investissements relativement lent, voire incertain. L'argent dépensé par les curistes et les touristes du wellness et ceux qui les accompagnent durant leur séjour n'est pas négligeable, même quand certains logent chez l'habitant (revenu complémentaire pour ce dernier). A côté des effets directs du thermalisme sur le tissu économique local et régional, se conjuguent des effets indirects et multiplicateurs. Ces effets multiplicateurs varient plus ou moins selon la saison, mais ils sont importants économiquement et socialement à la fois pour les résidents et les touristes.

Certaines régions rurales et de montagne, fragiles, peu diversifiées sur le plan économique, parfois même en régression, ont à nouveau l'opportunité de se développer. C'est principalement dans l'hôtellerie et la restauration que les emplois sont créés, bien moins dans les secteurs des loisirs et du sport, le commerce de détail – notamment celui des produits locaux et l'artisanat – et les activités de services. Les emplois sont généralement peu qualifiés, souvent saisonniers voire occasionnels, sans protection sociale, à temps partiel (en complément d'autres activités). Les postes les plus attractifs sont très disputés par de jeunes actifs diplômés de la région, mais aussi en provenance d'autres régions.

Les revenus issus de l'extraction et de la vente d'eaux minérales constituent la source de revenus la plus importante des entreprises concessionnaires des ressources thermales. Il s'en suit toute une série de produits dérivés: produits dermatologiques, cosmétiques. Ce sont des produits qui ne sont pas considérés comme des médicaments, mais comme des adjuvants. Ils sont destinés à prolonger l'expérience wellness dérivée des soins thermaux. Ces produits sont commercialisés et distribués au niveau local et régional, mais pénètrent aussi souvent le marché mondial par l'intermédiaire de chaînes de distribution.

### *Les stratégies des institutions publiques*

De nombreuses communes et municipalités du Portugal, de France ou d'Allemagne détiennent des droits d'exploitation du potentiel hydrominéral de leur territoire. La gestion et l'exploitation des installations sont très souvent assurées par des entreprises publiques, dotées ou non de paiements municipaux compensatoires, ou par des entreprises aux capitaux mixtes public-privés, bien plus flexibles. Ces institutions publiques valorisent souvent les impacts socioéconomiques au détriment de la rentabilité induite par des investissements dans les installations thermales. Du point de vue des autorités locales exploitantes, les thermes sont le moteur du développement régional et le tourisme de santé est considéré comme une stratégie propre à ce secteur. Dans ce contexte, des rénovations, des modernisations, des constructions de nouveaux bâtiments, des nouveaux équipements et des nouvelles fonctionnalités sont réalisés dans les thermes. Peu de moyens sont mis en jeu afin de dynamiser le secteur hôtelier, de la restauration et du petit commerce.

Les investissements publics directs sont en principe généralement assez considérables en termes absolus et en termes relatifs et sont avant tout centrés autour des installations balnéaires. Ces efforts de modernisation des anciennes installations thermales sont très coûteux et donc difficiles à financer au travers des prix des traitements. Le thermalisme traditionnel de cure fait partie du système de santé publique qui permet une prise en charge financière de ses adhérents. Cette situation garantit certes une clientèle fidèle et durable, mais dotée de faibles ressources et limite les prix, notamment dans un contexte de défiance de l'efficacité réelle du thermalisme sur la santé humaine et de restrictions financières. Le retour direct sur l'investissement est donc assez difficile voire impossible, mais ces investissements se justifient largement par la dynamique qu'ils induisent dans l'économie et la société locales.

La définition d'objectifs stratégiques clairs et une évaluation rigoureuse des coûts de fonctionnement font toujours défaut. Les investissements consentis par le secteur public en termes de diversification des traditions thermales vers un wellness destiné à une clientèle jeune et aisée – mais aussi moins prévisible – restent encore trop timides et trop orientés vers le médical. Ces investissements sont toutefois considérés comme durables du point de vue économique, si bien qu'ils bénéficient de subventions tant

dans les investissements que dans les coûts de fonctionnement. Ils sont ainsi largement à l'abri de la concurrence de grands opérateurs privés de thermalisme.

En parallèle, un accent particulier est mis sur la formation et le recrutement de ressources humaines – surtout des techniciens – ce qui permet de développer une offre de services diversifiée et de qualité s'adressant aux différents segments qui constituent la demande. En outre, de nouveaux systèmes de flux sont introduits afin de dépasser définitivement l'ambiance d'hôpital public inhérente au thermalisme social. Finalement, des investissements publics sont encore consentis pour améliorer l'offre hôtelière, pour développer des installations de loisir, pour préserver les conditions environnementales et pour créer des musées. Ce sont également les municipalités qui se chargent de l'animation et de la promotion en milieu thermal et au sein des stations à l'intention des curistes, mais aussi des touristes de passage.

### *Les stratégies des entreprises privées*

Le secteur privé se révèle comme ayant une sensibilité bien plus aiguë en matière de rentabilité des investissements. Cette mentalité permet une bien meilleure flexibilité dans les formes que peuvent prendre l'exploitation de centres thermaux, même si les entreprises privées se révèlent peu efficaces dans la diversification et l'innovation des produits dérivés du wellness. Les offres restent simples, sans comparaison avec celles des spas modernes (thalassos ou spas d'hôtels de luxe) qui ont été développées sans devoir supporter le poids du passé, ni ses infrastructures matérielles et sociales et la mentalité qui va avec.

Leurs stratégies s'articulent autour de la rénovation et de la modernisation d'installations balnéaires en y intégrant des soins de wellness. L'offre wellness est souvent séparée physiquement de l'offre plus traditionnelle. On assiste à une multiplication des soins préventifs qui englobent à la fois des aspects de bien-être psychologique et mental, mais toujours en valorisant l'utilisation d'eau minérale ou d'eau de mer, en opposition aux spas d'eau courante. Est également valorisé le cadre environnemental – rural, montagnard et littoral – des lieux où se situent les installations. Dans quelques cas, les stations sont carrément reconverties en centres de loisirs et de tourisme, ce qui les éloigne de la fonction classique de santé au profit du wellness, des loisirs sportifs, récréatifs et culturels (casinos, théâtres, golf, hippisme, etc.).

Les gros volumes des investissements sont largement induits par l'exploitation commerciale des eaux en bouteille et sont surtout consentis par des fonds communautaires européens. Il est rare que ce secteur soit polarisé par des investissements étrangers, sauf en ce qui concerne les produits très à la mode comme le golf et le tourisme résidentiel, à l'image des «resorts» les plus modernes. Dans ce cas, les impacts locaux et régionaux sont généralement beaucoup plus faibles que lorsque les investisseurs sont issus directement ou indirectement du secteur public, en raison

de l'origine extérieure des fonds et des recrutements qui induisent alors d'autres sortes d'importations et d'exportations des bénéfices.

## Bibliographie

- ALMEIDA DIAS J. M., 2003. Turismo e Termalismo – o caso Caldas da Felgueira, in: *Novos Consumos/Novos produtos turísticos*, Instituto do Turismo Português, Lisboa: 175-180.
- ALVES Teresa e SIMÕES J. M., 1998. Termalismo: que oportunidades para as áreas rurais?, in: *Turismo. Horizontes alternativos*, Edições Colibri, Lisboa: 159-166.
- ANTUNES Joaquim Gonçalves, 1997. Segmentação do mercado e estratégia de marketing para o termalismo na região de Viseu, dissertação de mestrado em Ciências Empresariais, ISCTE, Lisboa.
- AZEVEDO Clara e VASCONCELOS Lúcia, 1995. Termas portuguesas, Edições Inapa, S. A., Lisboa.
- CABRAL Adília Rita, 2005. O termalismo em Portugal: dos factores de obstrução à revitalização pela dimensão turística, tese de doutoramento em Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro.
- CAVACO Carminda, 2008. Turismo de saúde e bem-estar. Reinvenção das práticas, renovação dos lugares, in: *Turismo, inovação e desenvolvimento, Actas do I Seminário Turismo e Planeamento do Território*, CEG, Universidade de Lisboa: 19-64.
- CAVACO Carminda e MEDEIROS C. L. (coord.), 2008. Turismo de Saúde e Bem-estar. Termas, spas termais e talassoterapia, UCP, Coleção Estudos e Documentos, 15, Lisboa.
- CONFEDERAÇÃO DO TURISMO PORTUGUÊS/SAER, 2005. Reinventando o turismo em Portugal, Lisboa.
- CUNHA BARROS, José da, 2002. Realidade e ilusão no turismo português. Das práticas do termalismo à invenção do turismo de saúde, tese de doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa, ISCSP.
- CEDRU/INATEL, 2001. Programas «Turismo Sénior» e «Saúde e Termalismo Sénior» em Portugal, 1995-2000. Estudo de Impacte socioeconómico, Lisboa.
- Équipe MIT, 2002. *Tourismes 1. Lieux communs*, Belin, Paris.
- ESCADA Patrícia I. Gonçalves, 1999. Turismo termal e desenvolvimento em Monte Real, dissertação mestrado em Ordenamento do Território e Desenvolvimento, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra.
- FERREIRA Claudino, 1994. Os usos sociais do termalismo. Práticas, representações e identidades sociais dos frequentadores das termas da Cúria, Provas de aptidão pedagógica – relatório de síntese, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

- GUSTAVO Nuno, 2005. Representações Sociais dos Aquistas de S. Pedro do Sul, dissertação de mestrado em Lazer e Desenvolvimento Local, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra.
- MANGORRINHA Jorge, 2000. O lugar das termas, Lisboa, Livros Horizonte, Lisboa.
- NEVES Fernanda, 2002. O turismo termal no Norte de Portugal. Vidago e Pedras Salgadas: o desenvolvimento de duas estâncias termais, tese de mestrado, Departamento de Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- ORTIGÃO Ramalho, 1944. Banhos de Caldas e Águas Minerais, Livraria Clássica Editora, Lisboa (com introdução de Júlio César Machado).
- PENT Plano Estratégico Nacional de Turismo, 2007-2013. Ministério da Economia e da Inovação, Turismo de Portugal, Lisboa (THR, Asesores en Turismo, Hotelería y Recreación, S.A.).
- RAMOS A. Barreto, 2003. Turismo e talassoterapia. Oportunidades para o litoral português, in: *Novos Consumos/Novos Produtos Turísticos*, Instituto de Turismo de Portugal: 181-185.
- RAMOS PINTO Paula C. L., 1996. O termalismo no contexto da actividade turística em Portugal. O caso de S. Pedro do Sul, tese de mestrado, departamento de Geografia, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra.



# Santé et environnement à la lumière des droits fondamentaux et des principes de prévention et précaution

ANNE-CHRISTINE FAVRE

## Introduction

### *Interrelation entre environnement et santé*

Environnement et santé sont souvent déclinés en tant qu'objectifs voisins, voire indissociables. Une situation environnementale dégradée peut générer des atteintes à la santé; et même si la notion d'environnement est beaucoup plus large que celle de santé humaine, il est incontestable qu'une atteinte à la santé liée à la pollution jouera un rôle de cote d'alerte dans la politique environnementale. Selon l'OMS, un quart des décès au niveau mondial est causé par la dégradation de l'environnement<sup>1</sup>. A lui seul, ce chiffre suffit à montrer l'importance d'un environnement sain – qui est, on le verra, également un droit humain – pour la santé et pour la jouissance des autres droits humains.

D'un autre côté, il est incontestable qu'une population en bonne santé peut prêter une meilleure attention à l'environnement. C'est l'un des postulats d'ailleurs du développement durable. D'où une certaine interrelation également entre santé et environnement.

### *D'un droit objectif à un droit subjectif*

Historiquement, le droit de la santé publique précède celui du droit de l'environnement. D'un droit de gestion de la salubrité publique, au droit des conflits de voisinage, on est passé à un droit de gestion des ressources collectives et des atteintes, celles-ci pouvant prendre une dimension globale.

Cela étant, environnement et santé publique sont deux objectifs qui relèvent de l'administration de police, soit d'un droit dans lequel l'Etat

---

<sup>1</sup> [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventingdisease/fr/index.html](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease/fr/index.html)

a pour charge de veiller à l'ordre et à l'intérêt public, et dans lequel il prend un certain nombre de décisions fixées ou non par un cadre légal. La clause générale de police, permet, le cas échéant, de suppléer à l'absence de base légale<sup>2</sup>. Dans un tel contexte, il s'agit moins de gérer des droits individuels que l'intérêt collectif, ce qui implique que les décisions de l'administration sont prises souverainement, sous réserve des atteintes aux droits fondamentaux.

Environnement et santé sont pourtant de plus en plus envisagés comme des droits individuels. Illustration d'un changement de paradigme où l'on passe d'une règle objective à une règle subjective, donnant des droits aux individus contre l'Etat, pourtant chargé d'administrer souverainement.

Nous verrons que de là à conclure à l'existence d'un droit à la santé ou à un droit à un environnement sain, le pas ne peut être franchi sans autre. La construction qui permettrait de justifier un tel droit dans chacun de ces domaines est cependant assez semblable: l'intérêt des individus peut tout d'abord être parfois sacrifié au nom de l'intérêt général. Ainsi, l'obligation de vaccination peut porter atteinte à la liberté individuelle, dans un but d'intérêt public. L'obligation de tolérer la présence d'une autoroute ou d'une centrale nucléaire à proximité de son domicile nuit au proche voisin. Dans ces cas de figure, c'est l'atteinte aux droits fondamentaux traditionnels touchés (liberté personnelle, garantie de la propriété), qui permet une action défensive contre l'Etat. La loi fixera les limites de ces atteintes puisque les libertés publiques ne sont pas intangibles (art. 36 Cst.).

Mais un autre volet nous intéresse et c'est celui-ci qui suscite véritablement débat: tant en droit de la santé qu'en droit de l'environnement, on peut aussi considérer que l'intérêt public est constitué d'une somme d'intérêts particuliers; nous avons tous un intérêt subjectif, spécial, à un environnement sain et à la santé. Il s'agirait en quelque sorte ici d'admettre un droit à une prestation positive de l'Etat qui devrait s'efforcer de garantir le respect des normes environnementales et un niveau de santé acceptables<sup>3</sup>. Dans un tel concept, il est clair que l'Etat n'est plus le seul gardien de l'intérêt public; le citoyen en devient créancier et coresponsable. Cette construction est cependant nettement plus difficile à mettre en place juridiquement que celle vue sous un angle purement défensif.

### *Les principes de prévention et de précaution comme principes généraux du droit de l'environnement et de la santé*

Les principes de prévention et précaution jouent un rôle majeur en droit de l'environnement et de la santé. Sans entrer dans la dispute tendant à démontrer que leur origine pourrait remonter au droit de la santé plutôt qu'au droit de l'environnement, ils ont été formalisés dans des textes internationaux du droit de l'environnement déjà dans les années 1970 pour

<sup>2</sup> Sur la clause générale police, voir notamment Moor, 1994: 329 ss.

<sup>3</sup> Ce qui implique non seulement l'accès aux soins pour tous, mais également des conditions sociales permettant le maintien de la santé et du bien-être, selon l'art. 25 de la Déclaration universelle des droits de l'homme des Nations Unies du 10 décembre 1948.

ce qui concerne le principe de précaution<sup>4</sup>, et bien auparavant, s'agissant du principe de prévention<sup>5</sup>, puis proclamés en droit de l'environnement dans la déclaration de Rio en 1992.

L'intérêt de traiter dans cette contribution des deux principes précités est de montrer leur reconnaissance, au-delà du droit de l'environnement, parfois comme principes généraux du droit (en droit communautaire s'agissant à tout le moins du principe de précaution)<sup>6</sup>, parfois comme principes s'étendant à des domaines voisins comme celui de la santé. Partant, si le droit de l'environnement est né après le droit de la santé, certains mécanismes d'action, spécialement le principe de précaution, constituent des instruments nouveaux du droit de la police écologique, qui vont interagir sur les domaines présentant des problématiques semblables.

### *Objet de la présente contribution*

L'objet de la présente contribution sera d'examiner en quoi le droit de la santé et celui de l'environnement présentent des dénominateurs communs dans leurs objectifs et leurs principes d'action en droit suisse. Nous tenterons ainsi de combattre certaines confusions entre les deux, notamment lorsqu'il est question de droit à un environnement sain, cela dans le but de montrer le travail qui reste encore à accomplir pour les partisans d'un réel droit à l'environnement. Le cadrage focalisé sur les principes de prévention et précaution a précisément pour objectif d'examiner si leur portée est la même dans ces matières et dans quelle mesure ils modifient l'action publique.

## **Les droits fondamentaux en matière de santé et d'environnement**

### *Les droits fondamentaux et les droits découlant de la loi*

La caractéristique commune à tous les droits fondamentaux est d'être garantis par l'État (*Grundrechte*); ils sont dirigés contre l'État et protégés par le juge<sup>7</sup>. Il s'agit en quelque sorte d'une contrepartie à l'État de droit qui contraint le législateur et l'administration à respecter la sphère individuelle.

<sup>4</sup> Tribunal de première instance des communautés européennes (TPI), 26 novembre 2002, *Artegodan GmbH ea c/Commission*, T-74/00, Rec. 4945, consid. 184: «Le principe de précaution peut être défini comme un principe général du droit communautaire». TPI, 21 octobre 2003, *Solvay Pharmaceuticals c/Conseil*, T-392/02, Rec. II-4555.

<sup>5</sup> Tribunal de première instance des communautés européennes (TPI), 26 novembre 2002, *Artegodan GmbH ea c/Commission*, T-74/00, Rec. 4945, consid. 184: «Le principe de précaution peut être défini comme un principe général du droit communautaire». TPI, 21 octobre 2003, *Solvay Pharmaceuticals c/Conseil*, T-392/02, Rec. II-4555.

<sup>6</sup> Tribunal de première instance des communautés européennes (TPI), 26 novembre 2002, *Artegodan GmbH ea c/Commission*, T-74/00, Rec. 4945, consid. 184: «Le principe de précaution peut être défini comme un principe général du droit communautaire». TPI, 21 octobre 2003, *Solvay Pharmaceuticals c/Conseil*, T-392/02, Rec. II-4555.

<sup>7</sup> Auer/Malinverni/Hottelier, 4 ss.

Ils sont garantis par la Constitution (même si parfois ils nécessitent encore d'être précisés dans une loi) et c'est l'une des caractéristiques qui les différencient des autres droits (par exemple ceux découlant de la loi uniquement). Cette nuance est de taille. Sur un plan matériel tout d'abord: on garantit dans la Constitution ce qui est véritablement inséparable de la sphère juridique de l'individu (liberté personnelle, liberté du commerce et de l'industrie, garantie de la propriété, etc.); ensuite sur un plan formel, ce qui est garanti dans la Constitution est plus difficile à être retiré (il est bien entendu possible au constituant de retirer ce qu'il a accordé, mais cela implique le plus souvent un bouleversement fondamental du régime politique). Les droits fondamentaux peuvent en revanche subir des restrictions motivées par l'intérêt public, le respect du principe de la proportionnalité, pour autant qu'elles reposent sur une base légale et que l'essence même des droits fondamentaux ne soit pas violée (art. 36 Cst.).

Les droits découlant uniquement de la loi peuvent, matériellement, ressembler à un droit fondamental; lorsque le droit civil énonce la majorité à 18 ans (art. 14 CC), ce droit revêt une importance aussi décisive pour un individu que la liberté de conscience et de croyance! Ce droit, comme un droit fondamental, devra être respecté par le juge. C'est essentiellement dans la protection de son essence qu'une différence majeure existe par rapport à un droit fondamental; en effet, rien n'empêche ici le législateur de modifier la loi, ce qu'il a fait lorsque la majorité est passée il y a quelques années de 20 à 18 ans. Une modification législative est ici toujours possible, pour autant que ces droits ne soient pas liés à un droit fondamental et sous réserve de quelques principes qui ne seront pas abordés dans le présent contexte, tels que celui de la garantie de la situation acquise (il s'agit d'ailleurs d'un aspect de la garantie de la propriété) et de l'interdiction de la rétroactivité.

### *Des libertés publiques aux droits fondamentaux en Suisse*

Avant de comprendre ce que représenterait un droit fondamental en matière d'environnement ou de la santé, il nous paraît essentiel de remonter à la notion de liberté publique et de montrer l'évolution de cette notion, passée d'un droit objectif à un droit subjectif protégé par le juge; de même, il convient de retenir de cet historique le rôle essentiel joué par le juge dans le développement des libertés publiques, puis de ce que l'on a appelé les droits fondamentaux.

Après avoir été imposées par le mouvement libéral dans plusieurs cantons, les libertés publiques, comme la liberté du commerce et de l'industrie, de presse et d'opinion, sont entrées dans la Constitution fédérale de 1848 par un catalogue. Autre modification essentielle: en cas de violation des droits garantis par les constitutions fédérale et cantonales, on pouvait désormais adresser un recours au niveau fédéral. Les libertés n'étaient donc plus seulement des principes généraux destinés à éclairer le législateur (droit objectif), mais aussi des droits subjectifs, ouvrant la voie à des plaintes individuelles, le cas échéant. Les droits constitutionnels

furent complétés en 1866, 1874, 1969 et 1971. Depuis 1874, plus que le législateur, c'est le Tribunal fédéral (presque seul compétent après 1911) qui a eu à définir la jurisprudence en la matière. Celui-ci pouvait combler les lacunes du droit écrit en reconnaissant des droits non écrits s'ils représentaient la condition préalable d'un droit existant (liberté personnelle, liberté des langues, liberté de réunion, liberté d'expression). D'autre part, il a déduit de l'article sur l'égalité devant la loi (art. 4 de la Constitution de 1874) plusieurs principes de procédure de très grande portée pratique, tels que l'audition des prévenus par un juge et la gratuité de la justice. La Constitution fédérale de 1999 reprend dans un catalogue systématique et complet les droits fondamentaux du texte de 1874, les droits non écrits reconnus par le Tribunal fédéral et ceux qui reposent sur des accords internationaux.

On le constate, de la notion de liberté individuelle, on est désormais passé à celle de droits fondamentaux qui regroupent en Suisse trois catégories de droits, à savoir les libertés, les garanties de l'Etat de droit et les droits sociaux (Auer, Maliverni, Hottelier, 2000: 3 ss.).

Les libertés publiques protègent les comportements humains (par ex. garantie de la propriété, liberté de religion, etc.). Les garanties de l'Etat de droit sont celles qui limitent l'activité étatique dans sa souveraineté, afin d'assurer l'égalité de traitement, l'interdiction de l'arbitraire, de la discrimination, etc.; elles ne peuvent subir de restrictions. Les garanties de procédures en font partie (respect du droit d'être entendu, interdiction du déni de justice formel). Quant aux droits sociaux, il s'agit d'une catégorie de droits destinée à couvrir les besoins élémentaires de l'homme et qui vise non plus à une abstention de l'Etat dans une sphère de droit individuelle protégée, mais à une prestation de l'Etat. Cette catégorie de droit fondamental est fortement tributaire de la politique politico-sociale, de telle sorte qu'elle subit plus de restrictions que les libertés.

Cette énumération n'est toutefois pas suffisante si l'on veut comprendre la notion de droit fondamental en matière d'environnement. En effet, pour développer ce concept, qui n'existe pas en droit suisse, mais dans d'autres constitutions de pays voisins, on admet désormais qu'il existe un droit collectif, de solidarité, à certaines situations telles qu'un environnement sain, un état de paix, etc. Dans cette optique les libertés classiques représentent les droits fondamentaux dits de la première génération, les droits sociaux, ceux de la deuxième génération et les droits de solidarité, ceux de la troisième génération. L'appartenance des droits de solidarité aux droits fondamentaux est toutefois controversée (Sudre, 2006: 106-108; Martenet, 2007: 925 ss.). En réalité, en tant qu'elle serait rattachée à un droit individuel à un environnement sain, et non à un droit collectif à ce que l'environnement soit *per se* protégé, un tel droit peut se rapprocher des droits fondamentaux de la première ou de la deuxième génération (Martenet, 2007: 925 ss.); et c'est généralement vers cette portée restrictive qu'est orienté le droit à un environnement sain, tel que connu à ce jour, qui se rapproche, on le verra, beaucoup du droit à la santé.

## *Les droits fondamentaux en matière de protection de l'environnement et/ou de la santé*

On l'a déjà évoqué, il n'existe pas de droit fondamental à un environnement sain, en droit suisse. Il n'existe pas non plus de droit fondamental à la santé; le Tribunal fédéral a en particulier persisté à soutenir que le Pacte des Nations Unies relatif aux droits économiques, sociaux et culturels, du 16 décembre 1966, qui comporte un article consacré à la santé, ne confère pas aux particuliers des droits subjectifs justiciables (Martenet, 2007: 936 ss.).

En revanche, notre législation sur la protection de l'environnement, prise globalement, assure certains objectifs (seuils de nuisances, quotas d'émissions, qualité d'un biotope, de l'eau, etc.), dont les particuliers peuvent, dans une certaine mesure se prévaloir à titre individuel. Ils le peuvent pour autant qu'ils disposent, sur le plan procédural, d'un intérêt digne de protection au sens où l'entend l'article 89 de la loi sur le Tribunal fédéral, qui leur donne la qualité pour agir devant un juge. En droit suisse, un individu peut donc défendre les intérêts de l'environnement, si les atteintes portées à l'environnement se confondent avec ses intérêts de fait ou de droit et qu'il est plus touché que quiconque à cet égard. Cependant, il s'agit de droits découlant de la loi, qui ne bénéficient pas de la même protection absolue que les droits fondamentaux. Le législateur peut donc modifier ou permettre des dérogations aux seuils de nuisances, restreindre la qualité pour agir du voisinage, sans que l'on porte atteinte à un droit fondamental.

En droit comparé, la question d'un droit fondamental à un environnement sain est très controversée. Pour Michel Prieur, discuter de la question de savoir si l'environnement peut faire l'objet d'un droit de l'homme est un faux débat<sup>8</sup>. Toujours est-il que plusieurs constitutions de pays environnants intègrent le concept de droit fondamental à un environnement sain; cependant, ce droit n'est souvent pas directement applicable et nécessite donc d'être concrétisé par le législateur<sup>9</sup>; de plus, selon les écoles, on est divisé sur la question de savoir s'il s'agirait d'un droit individuel ou d'un droit collectif (dépendant de l'action de l'Etat et donc, quelque part, du contexte socio-politique); d'un droit purement défensif ou d'un droit-créance<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> CEDH, aff. Airey c/Irlande, arrêt du 9 octobre 1979 (Requête n°6289/73). La Cour considère que «l'exécution d'un engagement assumé en vertu de la convention appelle parfois des mesures positives de l'Etat; en pareil cas, celui-ci ne saurait se borner à demeurer passif et il n'y a [...] pas lieu de distinguer entre actes et omissions».

<sup>9</sup> CEDH, aff. Airey c/Irlande, arrêt du 9 octobre 1979 (Requête n°6289/73). La Cour considère que «l'exécution d'un engagement assumé en vertu de la convention appelle parfois des mesures positives de l'Etat; en pareil cas, celui-ci ne saurait se borner à demeurer passif et il n'y a [...] pas lieu de distinguer entre actes et omissions».

<sup>10</sup> CEDH, aff. Airey c/Irlande, arrêt du 9 octobre 1979 (Requête n°6289/73). La Cour considère que «l'exécution d'un engagement assumé en vertu de la convention appelle parfois des mesures positives de l'Etat; en pareil cas, celui-ci ne saurait se borner à demeurer passif et il n'y a [...] pas lieu de distinguer entre actes et omissions».

Pour d'aucuns, la limite entre devoir d'abstention de l'Etat et obligation positive est de plus en plus floue, l'un étant le prolongement de l'autre (Flauss, 2004: 361-363; Hervé-Fournereau, 2007: 542 ss.). C'est dans ce contexte que la Cour européenne des droits de l'homme, refusant de se limiter à une conception purement défensive des droits fondamentaux, a peu à peu renforcé sa théorie des obligations positives à charge des autorités publiques<sup>11</sup>. Cette obligation positive, d'action, couplé à l'«effet horizontal» des droits conventionnels (l'Etat peut être responsable même pour des actes accomplis par un individu tiers), va se décliner en diverses charges étatiques précises au gré du développement de la jurisprudence rendue essentiellement en relation avec les articles 2 et 8 de la Convention européenne des droits de l'homme (CEDH) pour ce qui concerne notre domaine. Ces obligations, qui constituent un véritable «code de l'environnement prétorien», ont pour conséquence qu'il existe un «devoir primordial de mettre en place un cadre législatif et administratif visant à une prévention efficace des dommages à l'environnement et à la santé humaine». Selon cette jurisprudence (l'article 2 CEDH préserve le droit à la vie, et l'article 8 CEDH a pour objectif de préserver le domicile et la vie familiale), l'individu doit être protégé contre des ingérences arbitraires des pouvoirs publics, mais à cet engagement négatif peuvent s'ajouter des obligations positives inhérentes à un respect effectif de la vie privée ou familiale, qui implique le droit au respect d'un «environnement sain». C'est ainsi que dans les activités menées par l'Etat ou dans le cadre de la surveillance qu'il doit assurer des activités privées, un danger de mort, une pollution excessive, un bruit excessif – dans la mesure où ils peuvent engendrer une menace pour la vie ou la santé humaines –, constituent une violation des articles précités<sup>12</sup>.

La jurisprudence de la CEDH ne conduit cependant pas à admettre un véritable droit à un environnement sain. Le droit qu'elle protège est celui de l'individu, touché ou potentiellement touché dans sa santé par une menace d'une certaine intensité et cela pour autant encore que l'on puisse établir une relation de causalité entre la source et l'atteinte. Les atteintes liées aux pollutions de l'air diffuses que l'on rencontre notamment dans les milieux urbains ne sont pas couvertes par cette protection<sup>13</sup>. Par ailleurs, les atteintes touchant les milieux naturels ne peuvent être condamnées du chef des dispositions de la CEDH; c'est uniquement en tant que ces atteintes peuvent, directement ou indirectement, toucher l'homme dans sa

<sup>11</sup> CEDH, aff. Airey c/Irlande, arrêt du 9 octobre 1979 (Requête n°6289/73). La Cour considère que «l'exécution d'un engagement assumé en vertu de la convention appelle parfois des mesures positives de l'Etat; en pareil cas, celui-ci ne saurait se borner à demeurer passif et il n'y a [...] pas lieu de distinguer entre actes et omissions».

<sup>12</sup> Voir la recension complète des arrêts établie par Martenet, 2007: 929 ss.

<sup>13</sup> Arrêt Fadeieva c. Russie du 9 juin 2005, requête n°55723/00, §§ 88 et 105.

santé, qu'elles relèvent de la juridiction de la CEDH<sup>14</sup>. Dans ces conditions, il convient bien plutôt d'admettre que cette jurisprudence, certes intéressante dans le développement pris lié aux obligations positives d'un Etat, consacre le droit à la santé et non celui à un environnement sain *per se*; le seul dépassement des valeurs seuil fixées par la législation n'a pas été considéré jusqu'à ce jour comme suffisant pour établir une violation des droits couverts par la CEDH si un dommage ou une menace de dommage ne peut être établi. Or, l'un des apports majeurs de la législation environnementale est précisément celui de fixer des objectifs chiffrés à respecter pour prévenir les atteintes à l'environnement, avant que le dommage ne se produise.

Toutefois, même si l'on doit parler plutôt de droit à la santé, il s'agit d'un aspect du droit à la santé lié à l'environnement, raison pour laquelle le pas accompli n'est pas négligeable.

Compte tenu de sa portée limitée, la jurisprudence de la CEDH n'a pas de réel impact sur le droit suisse, qui est déjà très abouti s'agissant de la protection de la santé humaine et du contexte environnemental pouvant exercer des incidences sur celle-ci. Dans la mesure où la CEDH est applicable directement en droit interne, en tant que droit supranational, elle permet de garantir, dans les limites indiquées, un droit fondamental à la santé et à un environnement sain. Or cet aspect est particulièrement intéressant, si l'on considère qu'un tel droit n'est consacré ni dans notre Constitution, ni dans un acte international ratifié par la Suisse et directement applicable.

## Les principes de précaution et de prévention

### *Problématique*

L'ensemble de l'action environnementale comme celle de la gestion de la santé publique repose sur la prévention des atteintes. Ces principes ont-ils la même portée en droit de la santé et de l'environnement? Sont-ils justiciables, en ce sens qu'une violation d'une action préventive pourrait être dénoncée devant le juge? Admettre cela permettrait de faire un pas de plus par rapport aux droits fondamentaux tels que reconnus actuellement en matière de santé et d'environnement; cela impliquerait en effet que l'on puisse soumettre au juge l'inaction d'une autorité, du seul

---

<sup>14</sup> La dernière affaire rendue en date du 27 janvier 2009 (Tatar c. Roumanie, 3<sup>e</sup> Sect., req. n°67021/01) montre qu'une catastrophe écologique telle celle survenue à Brescia où l'ensemble des organismes vivants ont péri à la suite d'une pollution au cyanure et à d'autres métaux lourds, a conduit la Cour à reconnaître une violation des obligations positives de la Roumanie en raison des atteintes à la santé que peuvent occasionner ce genre d'incident; en revanche, la requête du recourant a été rejetée, car le lien de causalité entre l'accident et les atteintes dont il se plaignait n'a pu être établi, de telle sorte qu'aucune sanction n'a été prononcée; ce jugement est intéressant parce qu'il distingue le volet des obligations positives de l'Etat (contrepartie des droits collectifs des personnes touchées), dans le cadre de la protection de l'environnement, et les droits subjectifs des personnes touchées en tant que telles.

fait qu'elle ne respecte pas le principe de prévention des atteintes ou de précaution (indépendamment de toute immission excessive ou de tout dommage).

### *Les principes de prévention et précaution en droit suisse*

Il est à la fois simple et difficile de traiter de ces principes en droit suisse.

Simple parce qu'ils sont évoqués sous un seul vocable « *Vorsorgeprinzip* » en langue allemande et « prévention » en langue française à l'art. 74 al. 2 Cst ainsi que dans diverses dispositions de la Loi sur la protection de l'environnement (LPE)<sup>15</sup>, notamment aux articles 1 al. 2 et art. 11 al. 2. Pour une partie de la doctrine (Griffel, 2001: 57), et le Tribunal fédéral<sup>16</sup>, les deux principes sont donc confondus, l'un étant l'extension de l'autre, notamment en ce sens que le principe de précaution imposerait de créer une marge de sécurité, en vue de prévenir les effets des nuisances (éventuellement encore non connus) à long terme<sup>17</sup>.

Difficile, parce ce que si l'on veut admettre que les deux terminologies revêtent, comme en droit international et européen, une portée différente, un gros travail d'interprétation des textes de la Constitution et de la législation environnementale est nécessaire.

En droit international, mais surtout européen, on admet que « *Vorzorgeprinzip* » est à distinguer de « *Vorbeugeprinzip* » (Epiney, 1997: 99 ss.). Le premier désigne le principe de précaution, ce par quoi on entend une obligation de prendre des décisions pouvant impliquer des mesures restrictives, même en l'absence de certitude scientifique, en cas de menace d'atteinte d'une certaine gravité pour l'environnement. Il implique une action le plus tôt possible et se positionne donc comme un principe saisi entre le respect des éléments du principe de proportionnalité (nécessité, adéquation, proportionnalité au sens étroit, ce qui implique un rapport coût-bilan et non nécessairement des mesures économiquement supportables) et l'adéquation temporelle de la décision. Une décision prise trop tôt pourra engendrer un dommage<sup>18</sup> et engager la responsabilité de l'État; une décision prise trop tard le pourra également<sup>19</sup>. Les décisions prises sous le sceau du principe de précaution sont généralement transitoires (à l'instar du moratoire en matière de génie génétique). On admet généralement que l'autorité jouit d'un pouvoir d'appréciation important dans un tel contexte, ce qui réduit d'autant les situations pouvant engager une responsabilité de l'État. En effet, pour que la responsabilité de l'État puisse être engagée à raison

<sup>15</sup> RS 814.01.

<sup>16</sup> Une distinction nette entre principe de prévention et précaution n'est jamais faite; le principe de précaution a expressément été évoqué dans des affaires relatives à la téléphonie mobile, sans succès (TF non publié du 3 mai 2005, 1A.162/2004, c. 3.1).

<sup>17</sup> ATF 117 Ib 28, c. 6a, 124 II 219 c. 8a, 126 II 399, c. 4b, TF non publié du 3 mai 2005, 1A.162/2004, c. 3.1

<sup>18</sup> Affaire de la listériose, ATF 118 Ib 473 ss.

<sup>19</sup> Arrêt de la vache folle, ATF 132 II 305 ss.

d'un abus dans son pouvoir d'appréciation ou d'une erreur d'appréciation, il faut que son manquement soit important ou grave<sup>20</sup>. N'importe quelle erreur de l'administration ne justifiera donc pas une obligation de réparer un dommage.

Le principe de précaution est expressément énoncé dans la loi sur le génie génétique<sup>21</sup>, mais pas dans la LPE, du moins dans le texte en langue française. On peut néanmoins trouver ses principales caractéristiques à l'art. 1 al. 2 LPE<sup>22,23</sup>. Ce principe laisse un pouvoir d'appréciation important<sup>24</sup>; rien n'exclut cependant à notre sens que la disposition précitée soit directement applicable pour l'autorité<sup>25</sup>, dès lors qu'elle comprend les éléments essentiels du principe en conditionnant l'action préventive à l'exigence d'une temporalité idéale (assez tôt), ce par quoi il faut comprendre que non seulement dans la chaîne des causalités, il conviendra d'intervenir le plus en amont possible, mais que face à un événement qui pourrait se produire sur le long terme, il convient d'anticiper au mieux les effets, en fonction des connaissances même incomplètes du moment et par des mesures qui pourront ne pas toujours être économiquement supportables<sup>26</sup>; c'est cette dernière caractéristique qui le distingue fondamentalement du principe de prévention au sens où l'entend l'article 11 al. 2 LPE. En réalité, le principe de précaution nécessitera d'être façonné par la jurisprudence, comme l'a été le principe de proportionnalité; dans la mesure où il permet de fonder des décisions de l'autorité, il est justiciable.

Le principe de prévention est quant à lui celui qui contraint l'État à agir avant qu'une atteinte ne se produise, dans une situation où le risque est connu. La probabilité de réalisation du risque peut ne pas être certaine, en revanche on sait quelles en sont les incidences si celui-ci se réalise, d'où l'obligation de prendre le maximum de mesures anticipées; ces mesures peuvent être techniques ou organisationnelles (les mesures peuvent par exemple consister en un plan de gestion de crise en cas de catastrophe majeure liée à une explosion d'un produit dangereux). Elles doivent en principe être économiquement supportables et peuvent être prises indépendamment de toute menace grave ou d'atteinte pour l'environnement. En droit suisse, le principe est clairement concrétisé, dans son sens étroit, à l'article 11 al. 2 LPE. En cas de risque d'atteintes, le principe commande d'intervenir avant que le dommage ne se produise, sur la base

---

<sup>20</sup> ATF 132, II, 305 ss.

<sup>21</sup> RS 814.91.

<sup>22</sup> Cette disposition prévoit que «les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodes seront réduites à titre préventif et assez tôt».

<sup>23</sup> ATF 117, Ib 28, c. 6a, Errass, 2006: 94 ss., et les références citées, Griffel, 2001: 60 ss.

<sup>24</sup> ATF 132, II, 305 ss.

<sup>25</sup> L'avis dominant conteste cette justiciabilité: Message LPE, FF 1979, III, 741, 774; Errass, 1998: 93; Rausch, Marti, Griffel, 2004: 22; Tschannen Kommentar, USG., n°24, ad. art. 1.

<sup>26</sup> Nous avons évoqué plus haut un rapport coût-bénéfice, et dans ce bilan, face à une menace potentiellement grave, on peut envisager de prendre des mesures coûteuses ou du moins pas évidentes de premier abord, alors que celles requises par le principe de prévention au sens de l'art. 11 al. 2 LPE sont des mesures qui ne souffrent que peu la discussion et qui ne doivent pas compromettre la poursuite d'une exploitation ou un comportement, dans leur essence.

généralement de seuils d'immissions fixés par le législateur (notamment art. 13 ss LPE). Dans cette hypothèse, on se trouve en présence du principe de prévention au sens large, qui peut commander de prendre des mesures plus onéreuses (art. 11 al. 3 LPE); ces situations se rencontrent en cas de menace d'atteintes importante, par exemple parce que les seuils seraient dépassés sans cela (OPAM, valeurs limites en matière de bruit et d'air, etc.). Le principe est clairement justiciable. Il peut engager la responsabilité du détenteur et de l'Etat, dans la prise de décisions pouvant engendrer des risques ou dans la surveillance d'une installation à risque.

Les deux principes s'adressent aux Etats ou à l'administration<sup>27</sup> et, à moins d'être concrétisés dans une ordonnance détaillée, ils ne sont pas réputés être directement applicables pour les particuliers, qui doivent donc attendre un acte (décision, législation) de l'Etat. Ce n'est qu'à cette condition que l'on peut envisager une justiciabilité des principes.

Il découle de ce qui précède qu'en droit suisse, il est possible de reprocher une omission à l'Etat dans l'application des principes de prévention et de précaution. Ces droits, qui découlent de la loi (art. 1 al. 2 et 11 LPE et 89 LTF), sont assurément particulièrement intéressants pour les tiers touchés; ils pourront demander non seulement que les seuils en matière d'atteintes soient respectés, mais que le niveau de celles-ci soit, cas échéant, réduit en deçà. S'agissant du principe de précaution, il est vrai que son application est fortement dépendante de la vraisemblance d'un risque de danger grave, à défaut de certitude scientifique. Pour le tiers touché, cette preuve représente un écueil; plusieurs auteurs ont conclu à un renversement du fardeau de la preuve, en ce sens qu'il incomberait au producteur ou au détenteur d'une installation d'établir l'absence de risque (Flückiger, 2003: 117; Cazala, 2006: 417 ss.). Cette «*probatio diabolica*» n'est cependant pas toujours réaliste (Flückiger, 2003: 118; Cazala, 2006: 417 ss.) et exercerait un effet de blocage insupportable. Même dans la législation sur le génie génétique, où un contrôle des risques très sérieux est requis, on se limite à alléger le fardeau de la preuve, qui reste à la charge de la personne qui demande réparation; lorsque la preuve d'un lien de causalité ne peut être établie, une vraisemblance convaincante peut suffire<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> C'est du moins dans ce sens que vont la majorité des textes internationaux. Quelques auteurs considèrent que le principe de précaution, notamment, a pris une portée générale, et s'adresse aussi aux décideurs privés, tels que les chefs d'entreprise, les médecins, etc. Voir Masclat, 2003: 31 ss. En droit communautaire, le principe de précaution ne vise que les institutions communautaires, Masclat, 2003: 87.

<sup>28</sup> Art. 33 LGG.

## *Transversalité des principes*

Compte tenu de notre législation environnementale très morcelée (la LPE ne constitue qu'une loi parmi d'autres traitant d'environnement), et du fait que la législation sur le droit de la santé relève en grande partie de compétences cantonales, en Suisse, il peut être intéressant de se demander si les principes de prévention et de précaution sont applicables implicitement dans l'ensemble de ces matières (environnement et santé).

On évoque souvent la notion de transversalité à cet égard. Transversalité est-elle synonyme de «principe général du droit»? Dans une certaine mesure oui, car elle indique qu'un principe peut être transposé d'une matière à une autre. Un principe général du droit est une règle à portée générale, souvent de droit prétorien, qui peut avoir été consacrée ensuite dans la constitution ou la législation. Il en va notamment ainsi en droit suisse du principe de proportionnalité, dont l'essor a été considérable, depuis sa vocation initiale, limitée au droit de police. C'est donc également la jurisprudence qui va déterminer dans quelle mesure les principes environnementaux ont une portée transversale ou non.

Le caractère transversal du principe de prévention au sens où l'entend l'article 11 al. 2 LPE – à savoir en tant qu'il demande de réduire les nuisances lorsque des mesures techniques ou d'exploitation économiquement supportables et techniquement faisables existent –, ne souffre guère de discussions, du moins lorsqu'il est question d'atteintes à l'homme ou à son environnement au sens où l'entend l'article 1 al. 1 LPE; s'agissant d'atteintes à d'autres objets, sa portée n'est pas évidente<sup>29</sup>. A notre sens, il s'agit d'un principe majeur de la politique environnementale (art. 74 al. 2 Cst) qui est déjà transposé dans plusieurs dispositions de la législation spéciale visant d'autres atteintes que les nuisances visées par la LPE (art. 80 al. 1 LEaux, art. 18 LPN) et qui conditionne implicitement l'ensemble du droit de l'environnement ou de l'aménagement du territoire. L'obligation de prévenir des atteintes, lorsque des mesures économiquement supportables sont envisageables, constitue assurément un principe général du droit qui peut déjà être tiré du principe de proportionnalité.

Nous avons vu qu'en droit communautaire, le principe de précaution est reconnu par la Cour de Justice en tant que principe général du droit, ce qui implique qu'il trouvera application dans tous les domaines de gestion des risques. D'une manière générale, il est admis également qu'en droit international, le principe de précaution est applicable au droit de la police sanitaire et qu'il sort ainsi de son contexte purement environnemental (Cazala, 2006: 38 ss.); c'est la conception anthropocentriste du principe

---

<sup>29</sup> TF 1A.11/2007; 1P.23/2007 du 16 mai 2007 in: DEP, 2007: 863: il est question dans cette affaire des vapeurs d'eau d'une installation de wellness qui pourrait nuire à des monuments historiques. Si le TF a admis que ces nuisances tombent sous le coup de la LPE, il a à notre sens à tort déduit de l'art. 1 al. 1 LPE que les monuments historiques ne tombent pas dans le champ de la protection. En effet, l'art. 14 lit. c LPE a pour objectif de protéger les immeubles des atteintes excessives liées à la pollution atmosphérique. C'est la seule exception faite au champ d'application délimité à l'art. 1 al. 1 LPE.

qui permet aisément une telle transposition; il est en effet admis que même si la notion d'environnement est large, en revanche, pratiquement toute mesure sanitaire pourra être considérée comme ayant un lien avec la protection de l'environnement (Cazala, 2006: 39). Ces considérations sont transposables sans autre en droit interne.

En droit suisse, la question de savoir si le principe de précaution (inclus ou non dans le principe de prévention) a une portée au-delà du droit de l'environnement, notamment en droit de la santé, n'est pas tranchée. Le Tribunal fédéral a, pour l'heure, laissé cette question ouverte<sup>30</sup>. Cependant, nous avons démontré au cours des lignes qui précèdent que dans leur plus petit dénominateur commun, environnement et santé ou politique sanitaire se rejoignent. Une politique sanitaire implique des mesures fondées sur les principes de prévention et de précaution, cela pour prévenir des atteintes à l'homme ou son environnement. Dans la politique sanitaire il faut inclure non seulement les mesures prises sur l'homme mais également celles prise dans le cadre de la lutte contre les épizooties, qui auront inévitablement un effet sur l'environnement. L'exemple de la vache folle montre clairement l'interaction entre ces facteurs lorsque le cheptel bovin est atteint d'une maladie transmissible à l'homme. Même en cas d'épizooties ou de panzooties ne touchant pas l'homme, les principes de prévention et de précaution sont à notre sens applicables; l'animal, sauvage ou d'élevage, constitue un élément de l'environnement, qui doit être préservé en tant que tel dans le premier cas, ou pour sa valeur économique, dans le second.

## Conclusion

Il est vrai que la vision qui précède est utopique à l'échelle des ressources ne tombant pas dans la maîtrise de l'homme, c'est un vaste problème, qui montre l'éveil et la conscience de ce qu'il faudrait protéger (les textes tendant à préserver la biodiversité sont de plus en plus nombreux et notre législation, sur le plan interne, permet un champ d'action étendu), mais qui ne donne pas encore la solution à trouver dans la gouvernance ou quant aux moyens. Force est donc de retomber dans le cercle restreint de la vision anthropocentriste de l'environnement telle qu'appliquée aujourd'hui (contrairement aux textes qui permettraient un champ d'action plus large), noyau dans lequel santé et environnement interagissent très fortement, avec quelques pas en avant, sur le plan juridique, ainsi que nous l'avons montré plus haut (quant aux droits fondamentaux environnementaux, qui se développent par la biais de la protection de la santé et quant à l'extension des principes de prévention et précaution dans l'ensemble des domaines santé-environnement).

Prenons donc ce qui vient et préparons la suite!

---

<sup>30</sup> ATF 132, II, 305, sp. 320.

## Bibliographie

- AUER A., MALINVERNI G., HOTTELIER M., 2000. *Droit constitutionnel suisse*, vol. II, Les droits fondamentaux. Berne.
- BRUNNER *et al.*, 2004. *Kommentar zum Umweltschutzgesetz*, 2<sup>e</sup> éd., Zurich.
- CAZALA J., 2006. *Le principe de précaution en droit international*. Paris.
- EPINEY A., 1997. *Umweltrecht in der Europäischen Union*. Köln/Berlin/Bonn/München.
- ERRASS C., *Katastrophenschutz, Materielle Vorgaben von Art. 10 Abs. 1 und 4 USG*, thèse Fribourg 1998 (cité 1998).
- ERRASS C., 2006. *Öffentliches Recht des Gentechnologie im Ausserhumanbereich*, (cité 2006). Bern.
- FLAUSS J.-F., 2004, *Dictionnaire de la justice*, L. Cadier (dir.), PUF, notion de droits civils et politiques économiques et sociaux.
- FLÜCKIGER A., 2003. La preuve juridique à l'épreuve du principe de précaution, *Revue européenne des sciences sociales*: 107-127.
- GRIFFEL A., Zurich 2001. *Die Grundprinzipien*.
- HERVÉ-FOURNEREAU N., 2007. Droit à l'environnement et ordre juridique communautaire, une alliance d'ombres et de lumières, in: *Pour un droit commun de l'environnement*, Mélanges en l'honneur de Michel Prieur. Paris.
- MARTENET V., 2007. *Un droit fondamental à un air sain? Droit de l'environnement dans la pratique*: 922-950.
- MASCLET J.-C., 2003. Le principe de précaution, Essai sur l'incidence de l'incertitude scientifique sur la décision et la responsabilité publiques, Paris: L'Harmattan.
- MOOR P., 1994. *Droit administratif, Les fondements généraux*, Vol. 1. Berne.
- RAUSCH H., MARTI A., GRIFFEL A., 2004. *Umweltrecht*, Zurich/Bâle/Genève.
- SUDRE F., 2006. *Droit européen et international des droits de l'homme*, 8<sup>e</sup> éd., Paris.

# PARTIE 2

## MÉTHODES ET EXEMPLES DE PRISES EN COMPTE DANS LES POLITIQUES TERRITORIALES

---

LES ÉVALUATIONS D'IMPACT SUR LA SANTÉ:  
UN APERÇU SUISSE

JEAN SIMOS

---

ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ RÉALISÉE  
DANS LE CADRE DU PROJET D'AGGLOMÉRATION  
FRANCO-VALDO-GENEVOIS

THIERNO DIALLO

---

LA RÉHABILITATION DES CENTRES ANCIENS POUR  
LUTTER CONTRE L'ÉTALEMENT URBAIN ET PROMOUVOIR  
LA SANTÉ

NATACHA LITZISTORF

---

ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ PROJET  
MON IDÉE – LES COMMUNAUX D'AMBILLY

NICOLA CANTOREGGI

---

MICROPOLLUANTS DANS LES EAUX: LA SANTÉ  
SERA-T-ELLE UN LEVIER SUFFISANT POUR METTRE  
EN PLACE UNE GESTION INTÉGRÉE?

NATHALIE CHÈVRE, NELLY NIWA ET LUCA ROSSI

---

RENNES: LA VILLE ARCHIPEL ET SON COROLLAIRE,  
LA VILLE DES PROXIMITÉS

JEAN-YVES CHAPUIS



# Les évaluations d'impact sur la santé: un aperçu suisse

JEAN D. SIMOS

## Introduction

Les fondements du concept d'évaluation d'impact sur la santé (EIS) renvoient à la définition de la santé et à l'approche par les déterminants de la santé.

Selon la Charte constitutive de l'Organisation mondiale de la santé – OMS; 1946): la santé est *«un état de complet bien-être physique, mental et social qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité»*.

Cette définition nous incite à prendre conscience que l'état de santé des individus et des populations est largement le résultat de l'environnement social, culturel et physique dans lequel ils ou elles vivent. Ainsi, agir en faveur de la santé n'est pas seulement chercher à guérir, ou même à empêcher une maladie, mais c'est intervenir autant que faire se peut sur tout ce qui la «détermine». Or, des facteurs comme l'état de notre environnement, l'accès aux ressources nécessaires pour satisfaire les besoins fondamentaux, l'exposition aux risques et la capacité d'y faire face, le revenu et le niveau d'éducation, le réseau social et les relations avec les amis, la famille et les voisins ont tous un impact considérable sur la santé et le bien-être. Ces facteurs constituent les déterminants de la santé.

Cette approche, définie pour la première fois dans le rapport du Ministre canadien de la santé Marc Lalonde en 1974, est représentée graphiquement de plusieurs façons, mais la plus connue reste celle «par couches d'oignon», proposée par l'OMS (fig. 1).



Fig. 1 Les déterminants de la santé (Dahlgren, 1995).

## Pourquoi une EIS?

Il s'agit d'identifier comment les différentes actions de développement d'une société, notamment ses différentes politiques publiques, induisent de modifications non intentionnelles sur les déterminants de la santé et quels sont les changements potentiels sur l'état sanitaire des populations qui en résultent. L'EIS fournit une base pour s'atteler de manière proactive à tout risque associé à des dangers pour la santé. Elle aborde aussi les pistes qui pourraient amener un projet de décision publique à améliorer la santé des populations.

Ces politiques publiques et actions de développement économique et social sont dans la plupart des cas situées en dehors du secteur traditionnel de la santé, par exemple dans les secteurs de l'énergie, des transports, de l'aménagement, industriel, etc. Ces secteurs, qui engagent parfois de ressources considérables, surclassent ainsi le secteur strictement sanitaire dans les possibilités d'affecter, positivement ou négativement, la santé de la population. Si l'on ne tient pas compte de ces impacts potentiels, on encourt le risque de passer à côté de « coûts cachés » des politiques publiques et autres actions de développement, qui seront à la charge de la collectivité sous forme d'une augmentation des coûts occasionnés par certaines pathologies et d'une réduction du bien-être. Du point de vue de l'équité, ce sont souvent les groupes désavantagés ou marginalisés qui font les frais des effets négatifs sur la santé.

## Définition, but et valeurs de l'EIS

L'EIS est définie comme une combinaison de procédures, méthodes et outils par laquelle une politique, un programme ou un projet peuvent être jugés selon leurs effets potentiels sur la santé de la population (directs ou indirects, positifs ou négatifs) et la distribution de ces effets au sein de cette population (WHO, 1999).

Ainsi, on peut dire de l'EIS que c'est une estimation des effets d'une action spécifique sur la santé d'une population déterminée (Scott-Samuel, 1998). Il s'agit surtout de clarifier les conséquences sur la santé en désagrégeant et analysant les déterminants de la santé. L'EIS identifie les cheminements et examine comment certains déterminants de la santé peuvent être affectés par un projet de décision qui peut porter sur une politique, un programme ou un projet. Ces cheminements peuvent être directs (p. ex. nombre de personnes supplémentaires qui vont souffrir de troubles respiratoires en cas de pic de pollution de l'air) ou indirects (p. ex. densité du trafic qui empêche le recours à la marche à pied ou au vélo et qui augmente ainsi la sédentarité) (Dahlgren, 1995).

Le but de l'EIS est:

- d'identifier les impacts potentiels, négatifs et/ou positifs, d'une décision (une politique, un programme, un projet);
- d'améliorer la qualité des décisions politiques au travers de recommandations visant à accroître les impacts positifs et à minimiser les impacts négatifs;

afin de faire introduire dans le processus de décision la prise en considération de la protection et de la promotion de la santé.

Les recommandations doivent être techniquement fiables, socialement acceptables et économiquement faisables.

L'EIS sert:

- d'outil d'aide à la décision (surtout des «*décisions à externalités sanitaires*»): possibilité de minimiser les impacts négatifs et de renforcer les effets positifs sur la santé avant que le processus décisionnel ne soit terminé;
- à une meilleure information des décideurs et planificateurs;
- à améliorer la transparence du processus décisionnel vis-à-vis du public.

Autres fonctions de l'EIS:

- identifier les impacts du projet de décision sur les inégalités en matière de santé;
- attirer l'attention sur l'état sanitaire des groupes vulnérables;
- renforcer l'action intersectorielle pour la santé;
- traiter les répercussions des effets sanitaires attendus sur le développement durable;

- réduire la charge sur les services de santé;
- inciter les services situés hors du champ sanitaire à tenir compte des effets de leurs actions sur les déterminants de la santé.

Le « document de consensus de Götteborg » (WHO, 1999), qui a établi les fondements méthodologiques de l'EIS, indique également quelques valeurs essentielles qui guident toute EIS :

- *Démocratie*. Il faut mettre l'accent sur le droit des gens à participer à la formulation et à la prise de décisions qui vont affecter leurs vies, aussi bien directement qu'à travers leurs élus. Cela signifie que l'EIS doit impliquer le public et informer et influencer les décideurs. En outre, une distinction doit être faite entre les conséquences des risques pris volontairement et celles de personnes qui ont été exposées à des risques sans l'avoir voulu (WHO, 2001).
- *L'équité*. Il faut renforcer la volonté de réduire les inégalités qui résultent de différences évitables dans les déterminants de la santé et/ou les différences de l'état sanitaire entre divers groupes de la population. L'EIS doit donc tenir compte de la distribution des impacts sur la santé au sein de la population, en accordant une attention particulière aux groupes vulnérables.
- *Le développement durable*. Il faut accepter que le développement doit satisfaire les besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. L'EIS doit donc tenir compte aussi bien des impacts sur le court terme que des impacts sur le long terme. La bonne santé est indispensable à la résilience des communautés, qui seule permet leur développement sur le long terme.
- *L'utilisation éthique des données probantes (evidence base)*. Il faut utiliser des processus transparents et rigoureux pour interpréter et synthétiser les données probantes, utiliser les données disponibles les plus fiables provenant de disciplines et méthodologies différentes, apprécier toutes les données probantes, développer les recommandations de manière impartiale. L'EIS doit donc utiliser les meilleures données probantes pour porter un jugement sur les impacts et fonder les recommandations, elle ne doit pas servir à soutenir ou à refuser un projet de décision, elle doit rester rigoureuse et impartiale.

## Le processus de l'EIS

Plusieurs modèles d'approche de l'EIS ont été proposés par le passé, dont les plus connus sont les suivants :

- Le modèle de Merseyside (1998). Conçu par l'Observatoire de santé publique de Liverpool, il va au-delà du seul environnement physique et met l'accent sur les aspects socio-économiques et culturels.

- Le modèle suédois (1998). Développé conjointement par la Fédération des conseils de comté suédois et l'Association des autorités gouvernementales suédoises locales, il porte une attention particulière aux aspects économiques, culturels et politiques. D'après ce modèle, l'EIS devrait être réalisée par les décideurs de l'exécutif. Les experts sont présents en tant que soutien pour apporter des réponses aux questions des politiciens.
- Le modèle de la Colombie-Britannique (1994). Il s'agit d'une « boîte à outils » comprenant 11 questions sur les principaux facteurs affectant la santé pour aider les différents départements à identifier les effets sur la santé de leurs politiques. Chaque question renvoyait à un des buts de la politique de santé qui visait chacun des déterminants de la santé. Si l'engagement politique a été un point fort de ce modèle, il a toutefois compromis la stabilité du processus EIS du fait du caractère non permanent de cette catégorie d'acteurs. Il a manqué une institutionnalisation suffisante de l'EIS auprès des administrations, notamment celle de la santé.
- Le modèle gallois (2000). Le but de ce modèle est de développer un outil adapté aux utilisateurs. Il considère la participation comme une étape importante du processus EIS. Il met également un accent particulier sur les inégalités en matière de santé. La réalisation d'EIS a été confiée à un département universitaire. Pour améliorer les connaissances en la matière, le Pays-de-Galles collabore avec l'Institut Européen de Santé publique.
- Le modèle de Bielefeld (1999). Développé par des chercheurs de l'Université de Bielefeld (Allemagne), en collaboration avec l'Institut de santé publique du Land de Rhénanie du Nord-Westphalie, ce modèle a été conçu pour améliorer la prise en compte de la santé humaine dans le processus d'étude de l'impact sur l'environnement (EIE). L'accent est mis sur l'effet des changements de l'environnement physique sur la santé.

Toutefois, l'approche qui s'est imposée comme la référence principale est celle en 6 étapes (parfois simplifiée en 5 ou 3) préconisée par le document de consensus de Götteborg (WHO, 1999):

1. La *sélection (screening)*, ou dépistage ou tri préliminaire. Opération qui permet, au travers de critères et d'outils divers, de définir si une politique, un programme ou un projet doit faire l'objet d'une EIS. Elle revient à examiner les liens potentiels qui peuvent exister entre les objets sélectionnés et la santé. Il s'agit également de vérifier quels différents aspects de la santé pourraient être affectés par une mesure donnée.
2. Le *cadrage* et analyse sommaire (*scoping*) ou délimitation et définition de l'étude. Il détermine la portée et établit les termes de référence de l'EIS (le type d'évaluation à réaliser, le comment et le pourquoi). Il permet ainsi d'établir les frontières de l'EIS, de

convenir de la façon dont l'évaluation devra être menée, d'attribuer des responsabilités et de convenir de la manière de surveiller et d'évaluer le processus d'EIS et ses « *outcomes* » sur la santé.

3. L'*évaluation* proprement dite (*appraisal*), qui examine le potentiel de l'objet évalué à affecter positivement ou négativement la santé. Elle consiste à apprécier les impacts potentiels des objets sur la santé de la population et leur répartition.
4. Le *rapport*, qui expose les résultats de l'évaluation et rassemble les données probantes.
5. La *prise de décisions*, qui devrait minimiser les impacts négatifs et maximiser les impacts positifs sur la santé.
6. Le *suivi* de la mise en œuvre (*monitoring*) des changements proposés et la *post-évaluation*. Ils consistent à vérifier les résultats de la mise en œuvre des recommandations formulées et à évaluer a posteriori le processus réel de l'EIS.

L'étape du cadrage, où les termes de référence de l'EIS sont posés, est donc cruciale. C'est en principe lors de cette étape que seront identifiées les techniques d'évaluation à utiliser par la suite, comme par exemple :

- collecte et analyse de données appropriées produites par les sources officielles ;
- interviews de personnes-clés quant à l'information pertinente ;
- conduite de discussions en focus-group avec les parties prenantes (stakeholders) et autres approches participatives ;
- mesures directes menées dans les différents domaines (bio-physique, social, etc.) ;
- analyse cartographique en utilisant de systèmes d'information géographique ;
- revue de la littérature scientifique et « grise » pour extraire les données pertinentes.

## **Autres éléments de typologie**

Pour savoir quel type d'EIS réaliser, il faut notamment tenir compte des facteurs suivants :

- ressources humaines et financières ;
- temps à disposition ;
- données et informations disponibles ;
- compétences disponibles.

Les types d'évaluation qui en découlent sont décrits dans le tableau 1.

**Tableau 1** Types d'évaluation en matière d'EIS (selon la «boîte à outils» de l'OMS sur l'EIS (WHO, 2005)).

	EIS rapide	EIS complète
Définition	L'EIS rapide se caractérise par l'utilisation d'informations ou données probantes déjà existantes. Elle permet d'avoir un aperçu rapide des effets sur la santé et de pouvoir juger de l'orientation à donner à une proposition	L'EIS complète implique la collecte de données nouvelles. Cela peut se traduire par une enquête auprès des publics cibles, un examen approfondi de la littérature ou encore une étude primaire des effets sur la santé d'une proposition similaire exécutée ailleurs.
Acteurs	Un analyste et éventuellement des experts externes	Un coordinateur Des analystes Un groupe de pilotage ...
Données	Littérature existante Pas de production de nouvelles données	Littérature existante Production de nouvelles données (enquêtes, processus participatifs, etc.)
Durée	Quelques jours – quelques semaines	Quelques semaines – quelques mois
Coûts estimatifs	0 – 10000 CHF	10000 CHF – 100000 CHF

## L'EIS en Suisse

### *Au niveau fédéral*

L'un des buts de *Santé 21* – la politique-cadre de la Santé pour tous pour la Région européenne de l'OMS (OMS, 1998) – est la création de la responsabilité multisectorielle pour la santé. Dans cette perspective, il est mentionné que: «d'ici 2020, tous les secteurs devraient avoir reconnu et accepté leur responsabilité en matière de santé. En particulier:

- les décideurs de tous les secteurs devraient prendre en considération les avantages qu'il est possible de retirer de l'investissement pour la santé dans leur secteur et orienter les politiques et les actions en conséquence;
- les Etats membres devraient avoir mis en place des mécanismes d'évaluation des effets sur la santé et fait en sorte que tous les

*secteurs deviennent responsables des effets de leurs politiques et actions sur la santé».*

Des réflexions ont été menées au niveau fédéral concernant l'EIS. En 2002, le secrétariat central de la Conférence des directrices et directeurs cantonaux de la santé (CDS) a constitué un groupe de réflexion en vue d'élaborer un plaidoyer en faveur de l'EIS (De Herdt, 2003). Le plaidoyer rendu en 2003 n'a pas été suivi de mesures concrètes.

En 2005, l'Unité de direction Politique de la santé de l'OFSP a élaboré des lignes directrices pour une politique multisectorielle de la santé en s'inspirant des 21 objectifs de *Santé 21* de l'OMS-Europe et des travaux réalisés par la Société suisse de santé publique (SSSP) sur l'adaptation de ces objectifs à la Suisse. Ces lignes directrices s'adressent premièrement aux offices de l'administration fédérale. Il s'agit d'inciter ces offices à examiner davantage l'impact sur la santé et le bien-être de leurs programmes, projets et mesures, et à les adapter de ce fait. Les domaines concernés sont la santé, le social, l'éducation-formation, l'environnement, les transports, l'aménagement du territoire, de l'habitat et du marché du travail. La conclusion pour la prise en compte des lignes directrices est le développement d'un instrument comme l'EIS, d'évaluation et d'optimisation de projets politiques de divers secteurs dans une perspective de promotion de la santé (OFSP, 2005).

Une suite a été donnée aux lignes directrices sous la forme d'un nouveau rapport interne «Intégration de la politique multisectorielle de la santé», élaboré par l'OFSP en 2006. Ce rapport s'est surtout focalisé sur l'outil à mettre en place pour renforcer la prise en compte de la santé dans les domaines non sanitaires.

Par ailleurs, Santé publique suisse demande entre autres que la future loi fédérale sur la prévention et la promotion de la santé (loi sur la prévention) fournisse la base pour une mesure de l'impact sur la santé des nouvelles lois et décisions financières, selon le principe de l'approche multisectorielle. En outre, la consultation de février 2008 menée par la CDS auprès des cantons, concernant ce projet de loi, montre un intérêt pour l'harmonisation ou l'instauration de supports techniques et scientifiques tels que l'EIS. Dans ce cadre, 14 cantons ont indiqué l'EIS comme outil de soutien technique à la mise en œuvre de la loi sur la prévention.

Dans cette perspective, un article de ce projet de loi est consacré à l'EIS. Il stipule:

*«alinéa 1 Le Conseil fédéral peut prévoir que les répercussions, sur la santé de la population ou sur celle de certains groupes de personnes, des affaires du Parlement et du Conseil fédéral d'une certaine portée soient déterminées au préalable.*

*alinéa 2 Les résultats servent à optimiser les projets ainsi qu'à informer les décideurs des effets probables.*

*alinéa 3 Le Conseil fédéral s'appuie sur des instruments similaires existants et veille à une coordination judicieuse.»*

Cet article ainsi que l'EIS sont détaillés dans le rapport explicatif relatif au projet de loi sur la prévention. Dans ce rapport, il est mentionné qu'il faudra coordonner l'application de l'EIS avec les autres instruments utilisés au niveau fédéral, comme par exemple les évaluations d'impacts de la réglementation ou l'évaluation de la durabilité.

Par ailleurs, il faut signaler que l'EIS a été intégrée dans la liste des outils d'évaluation de la durabilité figurant dans le guide pratique de l'ARE (ARE, 2007) sur comment «*évaluer la durabilité des projets dans les cantons et les communes*».

Enfin, depuis quelques années, la fondation nationale Promotion Santé Suisse a engagé une réflexion sur l'opportunité de promouvoir l'EIS en Suisse. Cet outil est en effet un des éléments de la «stratégie 2018» de cette fondation. A ce titre, elle participe au financement des activités de la plateforme suisse EIS impliquant trois cantons (Tessin, Jura et Genève) et une association nationale, equiterre, qui œuvre dans le domaine du développement durable.

### *Au niveau cantonal*

Le canton du Tessin a commencé dès 1999 à réfléchir sur les moyens de renforcer la promotion de la santé dans une perspective de développement durable par le biais d'une action sur les déterminants de la santé. Dans cette optique, l'EIS a été identifiée comme un instrument pour orienter les politiques publiques de ce canton vers la santé et la durabilité, en associant deux approches différentes. La première approche définit un cadre de référence, élaboré selon le principe de la durabilité; la seconde fixe les mesures de santé publique conformes aux directives de la promotion de la santé. Les deux processus ont été initiés conjointement: d'un côté, un groupe interdépartemental a été mis sur pied avec pour mission de conduire la stratégie durable de la politique cantonale, de l'autre, une procédure transversale a été mise au point qui permet, de manière choisie, l'évaluation de nouvelles lois ou autres décisions importantes du point de vue de leurs effets potentiels sur la santé de la population.

En janvier 2006, une commission interdépartementale sur l'EIS a été nommée par le gouvernement cantonal pour réaliser une étude pilote de faisabilité de cette procédure dans le canton. La première tâche de celle-ci a consisté à définir des principes de sélection des politiques à évaluer en termes d'impact sur la santé. Dans ce cadre, elle a élaboré des outils *ad hoc* pour la phase de présélection et de sélection (*screening*). En ce qui concerne la phase de cadrage (*scoping*), une première version de grille d'analyse a été développée et mise en œuvre. En outre, une dizaine d'objets de décisions émanant de tous les secteurs et départements (p. ex. la politique de promotion du commerce de détail, la vigilance des détenus hors de la prison, la densité des appareils médicaux de diagnostic, etc.) ont été sélectionnés pour cette phase d'étude pilote (Cantoreggi *et al.*, 2007).

C'est aussi dans le cadre de son cheminement sur la voie de la durabilité que le canton du Jura s'est engagé en ce qui concerne l'EIS. Elle fait partie du processus participatif d'Agenda 21 local, connu sous le nom de *Juragenda 21*, avec comme fil rouge la promotion de la santé et la qualité de vie. Le travail en matière d'EIS dans ce canton s'est organisé jusqu'à maintenant en quatre phases. La première phase (2002) a permis de défricher le terrain et de se familiariser avec l'outil. La deuxième phase (2003-2005) a poursuivi les objectifs suivants:

- développer et affiner l'outil EIS, en l'adaptant au contexte jurassien;
- explorer les possibilités d'intégration de l'outil dans l'administration cantonale;
- réaliser une mini-étude de cas pratique afin d'illustrer les modalités d'application de l'outil (exercice rapide exécuté sur la zone d'activités régionale de Delémont).

La troisième phase (2005-2006) de l'EIS dans l'administration a permis:

- d'élaborer la «boîte à outils méthodologiques» permettant au canton du Jura d'intégrer l'EIS parmi les instruments de travail de son administration;
- de réaliser une EIS sur un objet choisi, afin d'en illustrer la pertinence dans l'utilisation concrète (EIS sur la réhabilitation de l'habitat ancien dans la commune de Porrentruy, qui été entreprise par equiterre en collaboration avec le service de l'aménagement du territoire et sous la supervision du service de la santé).

Les résultats prometteurs de ces phases, notamment de la troisième, ont motivé le canton à poursuivre la réflexion en matière d'EIS. Cette motivation s'est traduite dans les faits entre autres par la création, sur arrêté gouvernemental de décembre 2006, d'un groupe de travail temporaire chargé de mettre en œuvre l'intégration de l'EIS dans la gestion publique. Ainsi a démarré la quatrième phase (2007-2008) avec pour but:

- d'expérimenter le processus décisionnel et opérationnel sur l'EIS proposé en 2006;
- de réaliser une EIS de type complète (il s'agit du projet de valorisation des traces de dinosaures de Courtedoux).

Dans le canton de Genève, la politique en matière de santé publique est basée sur la stratégie de l'OMS *Santé 21*, qui consacre une large place à l'approche par les déterminants de la santé. La décision formelle de l'introduction de l'EIS dans les activités de l'administration genevoise remonte à 2004, au moment du lancement de la phase IV du Réseau européen des Villes-Santé de l'OMS, à laquelle a participé ce canton et dont l'EIS constituait un des thèmes principaux.

Durant l'année 2005, un travail de réflexion a été mené sur la mise en place d'une procédure EIS dans le canton. En parallèle, des EIS pilotes

(études de cas) de nature très différente (projet d'aménagement du territoire et tabagisme passif) ont été réalisées afin de tester dans la pratique l'utilisation de l'outil. En 2006, le Grand Conseil genevois a adopté la nouvelle loi cantonale sur la santé. Son article 4, stipule: «*Si un projet législatif est susceptible d'engendrer des conséquences négatives sur la santé, le Conseil d'Etat peut décider de l'accompagner d'une évaluation de son impact potentiel sur la santé.*» (Cantoreggi et Simos, 2008)

Depuis juillet 2007, la charge de mener les EIS dans le canton est confiée à l'Université de Genève (groupe de recherche en environnement et santé).

Une synthèse de la plupart des études de cas réalisées dans les cantons du Tessin, du Jura et de Genève ou en préparation, en fonction du type d'évaluation choisie est présentée dans le tableau 2. Ces études sont disponibles sur le site Internet de la plateforme suisse EIS, [www.impactssante.ch](http://www.impactssante.ch).

**Tableau 2** Classification des études de cas selon le type d'évaluation.

	EIS rapide	EIS complète
Cantons		
Tessin	Service du dentiste scolaire (SDS)	Plan des transports de la région de Mendrisio (étude de faisabilité complète, en attente de décision du Gouvernement)
Jura	Zone d'activités régionale de Delémont (ZARD)	Réhabilitation de l'habitat ancien à Porrentruy (RHA) Projet touristique: valorisation des traces de dinosaures de Courtedoux (en préparation)
Genève	Promotion du vélo à assistance électrique (VAE) Les COV dans les peintures et les vernis «Pinceau vert» Assainissement et valorisation des déchets ménagers au Burkina Faso Tabagisme passif dans l'administration cantonale	Périmètre d'aménagement coordonné Mon Idée-Les Communaux d'Ambilly (PAC MICA) <i>Périmètre d'aménagement coordonné Bernex-Est (PAC Bernex-Est) (en préparation)</i> Tabagisme passif dans les établissements publics Projet d'agglomération franco-valdo-genevois (PAFVG)

Ces études de cas ont permis d'une part de montrer les modalités d'application de l'outil et la valeur ajoutée de celui-ci (*Tabagisme passif dans le canton de Genève; Réhabilitation de l'habitat ancien dans le canton du Jura*, etc.), et d'autre part de tester les possibilités d'intégration de l'EIS à d'autres outils déjà existants comme par exemple l'évaluation environnementale stratégique (*PAC MICA dans le canton de Genève*).

## Perspectives

Les résultats obtenus dans les cantons-pilotes en matière de développement de l'EIS sont très prometteurs. Au niveau national, il est important de souligner l'inscription de l'EIS à l'article 7 du projet de loi fédérale sur la prévention et l'engagement tangible de Promotion Santé Suisse à la diffusion de l'outil.

Par ailleurs, il est tout à fait possible d'appliquer conjointement l'EIS à d'autres outils d'évaluation de politiques publiques (évaluation environnementale stratégique, évaluation de la durabilité, etc.) en évitant les problèmes de redondances et les risques de ralentissement du processus décisionnel. Au contraire, l'implémentation d'une EIS sur une politique publique apporte une valeur ajoutée à bien des niveaux:

- L'EIS représente une démarche nouvelle, dans le sens où elle permet un décroisement au niveau de la planification, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques, programmes et projets dans les différents départements. En promouvant une approche multi-sectorielle, transversale et systémique, à appliquer en priorité aux domaines non sanitaires, l'EIS propose une manière novatrice de penser et réaliser l'action publique, qui devrait dès lors s'avérer plus efficace et efficiente.
- L'EIS offre assurément un plus en termes de mise en cohérence des politiques publiques qui ont des impacts sur la santé. La nécessité d'un travail interdisciplinaire et multisectoriel poussant les collaborations entre différents services de l'Etat est une nouveauté institutionnelle majeure et elle modifie en profondeur la façon de concevoir et de mettre en œuvre une politique publique.
- Une application d'EIS à des politiques publiques est de nature à permettre une pesée des intérêts beaucoup plus équilibrée, ainsi qu'une prise en compte des besoins des populations vulnérables ou défavorisées. On peut ainsi espérer pouvoir influencer de manière conséquente la prévalence de certaines pathologies et avoir un meilleur ciblage des ressources engagées au niveau de l'action publique.

Le travail réalisé en 2007 par l'Observatoire européen de la santé avec le concours de l'OMS a apporté la preuve de l'efficacité de l'EIS comme une façon novatrice de faire de la promotion de la santé au service de toute la société (Wismar, 2007). Elle est aussi l'outil par excellence de la promotion de la santé dans une perspective de développement durable:

c'est grâce à elle qu'il sera possible de mieux faire comprendre les enjeux stratégiques des questions de santé et de tenir compte des convergences entre développement durable et promotion de la santé lors de la conception, de la mise en œuvre et de l'évaluation des politiques publiques.

## Bibliographie

- CANTOREGGI N., FREI K., SIMOS J., CASABIANCA A., LITZISTORF SPINA N., DIALLO T., 2007. HIA in Switzerland: considerations concerning the experience of the Cantons of Geneva, Jura and Ticino, in: *Italian Journal of Public Health*, Milano, vol. 4, n°3: 169-175.
- CANTOREGGI N., SIMOS J., 2008. Mise en œuvre des EIS à Genève (Suisse) et utilisation de leurs résultats dans le processus législatif: l'exemple de l'interdiction de fumer dans les lieux publics, in: *Télescope, Revue d'analyse comparée de l'Observatoire de l'administration publique*, Québec, Ecole nationale d'administration publique.
- DAHLGREN G., 1995. European Health Policy Conference: Opportunities for the Future, vol. 11 – Intersectoral Action for Health. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- De HERDT P., 2003. Plaidoyer en faveur de la mise sur pied d'un groupe de travail intercantonal et interinstitutionnel oeuvrant à l'élaboration d'une procédure standard d'Etude d'Impact sur la Santé (EIS) applicable aux politiques publiques. Conférence des directrices et des directeurs cantonaux de la santé - CDS. [http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitssystem\\_und\\_Strategien/Gesundheitsfoerderung/Recommandation\\_GR\\_EIS\\_CDS\\_f\\_Vers\\_13.pdf](http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitssystem_und_Strategien/Gesundheitsfoerderung/Recommandation_GR_EIS_CDS_f_Vers_13.pdf)
- FRANKISH C. J., GREEN L. W., RATNER P. A., CHOMIK T. and LARSEN C., 1996. Health impact assessment as a tool for population health promotion and public policy.
- LALONDE M., 1974. *Nouvelle perspective de la santé des Canadiens*. Ottawa, Gouvernement du Canada.
- OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL, 2007. *Evaluer la durabilité des projets dans les cantons et les communes* – Guide pratique. Berne, ARE.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA SANTÉ PUBLIQUE – Unité de direction Politique de la santé., 2005. *Lignes directrices pour une politique multisectorielle de la santé*. Berne, OFSP.
- OMS, 1998. Santé 21 – La politique-cadre de la Santé pour tous pour la Région européenne de l'OMS. Copenhague, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe. <http://www.euro.who.int/document/health21/WA540GA199SA.pdf>
- SAMSON-BARRY H., 2000. *A Short Guide to Health Impact Assessment Informing Healthy Decisions*. London, NHS Executive.
- SCOTT-SAMUEL A., 1998. Health Impact Assessment – theory into practice. *Journal of Epidemiology Community Health*, 52: 704-705.
- TAYLOR L., BLAIR-STEVENS C., 2002. *Introducing health impact assessment HIA: Informing the decision-making process*. Health Development Agency.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999. *Health impact assessment: main concepts and suggested approach*. European Centre for Health Policy, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.

- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001. *Health Impact Assessment. Harmonization, mainstreaming and capacity building*. Report of a WHO inter-regional meeting (Arusha, 31 October-3 November 2000), WHO/SDE/WSH/01.07, Geneva, WHO.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005. *Health Impact Assessment Toolkit for Cities*, Document 1. Copenhagen, WHO.  
[http://www.euro.who.int/Document/Hcp/HIA\\_toolkit\\_1.pdf](http://www.euro.who.int/Document/Hcp/HIA_toolkit_1.pdf)
- WISMAR M. *et al.*, 2007. *The Effectiveness of Health Impact Assessment: Scope and Limitations of Supporting Decision-making in Europe*. Copenhagen, WHO on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies.

# Evaluation d'impact sur la santé réalisée dans le cadre du projet d'agglomération franco-valdo-genevois

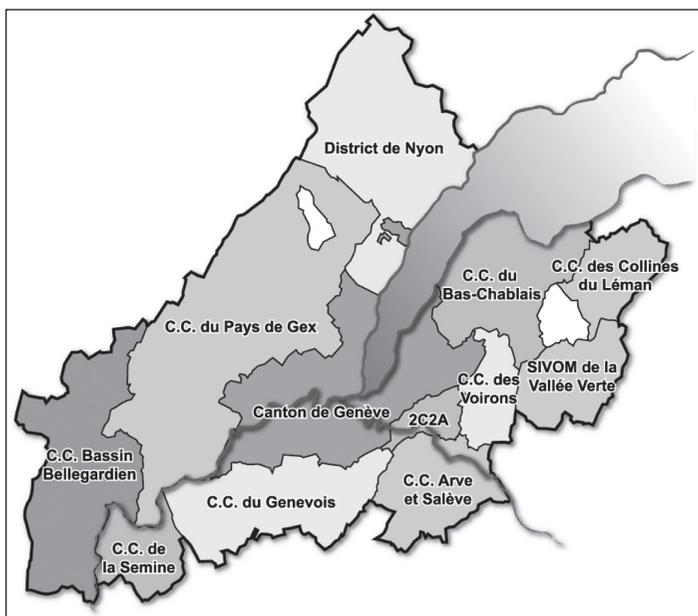
THIERNO DIALLO

## Introduction

Le projet d'agglomération franco-valdo-genevois (ci-après PA) touche une population totale de 770 000 habitants vivant de part et d'autre des frontières nationales et régionales. Les décisions que sa réalisation impliquera vont influencer de manière très significative plusieurs déterminants de la santé, notamment socio-environnementaux. Dès lors, il est important de connaître l'impact potentiel qu'il pourrait avoir sur la santé des habitants du territoire concerné et comment l'optimiser.

## Contexte du PA

Le PA constitue un important projet d'aménagement du territoire concernant le canton de Genève, le district de Nyon (canton de Vaud) et les départements limitrophes français de l'Ain et de la Haute-Savoie (cf. fig. 1). Il s'inscrit dans le cadre de la politique des agglomérations de l'Office fédéral du développement territorial (ARE) et du projet de coopération métropolitaine lancé par l'Etat français.



**Fig. 1** Périmètre du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois. Source: Projet d'agglomération franco-valdo-genevois ([www.projet-agglo.org](http://www.projet-agglo.org)).

Le PA traduit la volonté de 204 communes (112 françaises et 92 suisses) de développer un espace de vie de qualité à même de répondre aux attentes et besoins des populations tout en protégeant l'environnement et en renforçant les solidarités au sein de l'agglomération, la finalité étant de construire ensemble un développement durable.

## **Application de l'évaluation d'impact sur la santé (EIS) au PA**

L'évaluation d'impact sur la santé (EIS), qui a vu le jour au milieu des années 1990 dans les pays anglo-saxons, se définit comme « *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 positifs ou négatifs, directs ou indirects, sur la santé de la population et la distribution de ces effets au sein de la population* » (Organisation Mondiale de la Santé, 1999).

Cet instrument qui a été récemment introduit dans les législations ou réglementations européennes, françaises et genevoises<sup>1</sup>, permet dans le cadre d'un projet comme celui du PA, de:

- s'assurer d'une prise en compte optimale et en amont des objectifs et enjeux de santé au sens large, en relation avec le développement socio-économique de l'agglomération;
- prendre en considération des besoins spécifiques des groupes de la population les plus vulnérables du point de vue sanitaire (p. ex. enfants en bas âge, femmes, personnes à mobilité réduite, personnes âgées, etc.), le principe de minorité faisant foi...
- proposer des orientations stratégiques «santé» pour les différents chantiers du PA dans une perspective de développement durable.

## Démarche d'exécution de l'EIS dans le cadre du PA

La démarche de réalisation de l'EIS sur le PA (EIS-PA) se fonde sur les expériences étrangères avec une adaptation au contexte de l'agglomération transfrontalière. Elle s'articule autour des quatre étapes en relation avec les trois volets traités en 2007 dans le cadre du PA à savoir l'urbanisation, la mobilité et le paysage. Les étapes de l'EIS-PA sont:

- définir des objectifs et enjeux de santé à partir des objectifs du HDMT<sup>2</sup>, en tenant compte de ceux du PA et des critères d'appréciation des projets d'agglomération élaborés par l'ARE<sup>3</sup>;
- proposer des indicateurs en lien avec les objectifs définis;
- évaluer, du point de vue «santé dans une perspective de durabilité», le ou les scénarios d'aménagement proposés dans le cadre du PA;
- formuler des recommandations sur la base de cette évaluation et rédiger un rapport de synthèse de l'EIS-PA.

Cette EIS a été réalisée en collaboration avec l'évaluation environnementale stratégique (EES).

<sup>1</sup> Dans le canton de Genève, l'EIS est inscrite à l'article 4 alinéa 2 de la loi sur la santé qui stipule que: «*si un projet législatif est susceptible d'engendrer des conséquences négatives sur la santé, le Conseil d'Etat peut décider de l'accompagner d'une évaluation de son impact sur la santé*».

<sup>2</sup> HDMT: *Healthy Development Measurement Tool*, outil développé par le Département de santé publique de la ville de San Francisco.

<sup>3</sup> Les critères d'appréciation définis par l'ARE sont: *CE1: Amélioration de la qualité des systèmes de transport; CE2: Encouragement de la densification urbaine; CE3: Augmentation de la sécurité du trafic; CE4: Réduction des atteintes à l'environnement et de la consommation de ressources énergétiques.*

## Objectifs et enjeux de santé

Les objectifs et enjeux de santé identifiés pour les volets «urbanisation – mobilité – paysage» sont déclinés dans le tableau 1 en fonction des critères de l'ARE.

**Tableau 1** Les critères de l'ARE.

Critères de l'ARE	Objectifs et enjeux de santé
CE1: Amélioration de la qualité des systèmes de transports	<i>Mobilité et santé</i> : promouvoir des transports favorables à la santé
CE2: Encouragement de la densification urbaine	Développer des <i>équipements de proximité</i> répondant aux besoins des populations et faciliter l'accès à ceux-ci
	Promouvoir la <i>mixité sociale et fonctionnelle</i>
	Favoriser l'émergence d' <i>espaces publics extérieurs</i> et de loisirs de proximité
CE3: Augmentation de la sécurité du trafic	Améliorer la <i>sécurité routière</i>
CE4: Réduction des atteintes à l'environnement et de la consommation de ressources énergétiques	Améliorer la <i>qualité de l'air</i>
	Prévenir les effets du <i>bruit</i>
	Encourager une utilisation rationnelle de l' <i>énergie</i> et promouvoir l'usage d'énergie renouvelable

Un diagnostic «santé» de l'agglomération a également été réalisé sur la base des objectifs et enjeux identifiés. Compte tenu des contraintes logistiques, méthodologiques et du stade d'avancement du processus de mise en œuvre du PA, les enjeux relatifs aux équipements de proximité et à caractère social, sanitaire, économique et culturel (services publics, crèches, établissements scolaires, résidences pour personnes âgées, etc.), à la mixité sociale et à l'énergie n'ont pas été traités dans cette étude. Une analyse de ces enjeux pourra être effectuée lorsque des éléments plus précis seront connus dans le cas des équipements et de la mixité. En ce qui concerne l'énergie, il faudrait définir une méthode d'examen de ces effets sur la santé; cela dépasse le cadre du présent travail.

Des indicateurs pertinents ont aussi été développés notamment pour baliser le suivi de la mise en œuvre des recommandations de l'EIS et évaluer l'implémentation de la stratégie retenue. Ils figurent dans le rapport de synthèse de l'EIS-PA disponible sur le site de la plateforme EIS suisse [www.impactsante.ch](http://www.impactsante.ch) ou sur celui du PA [www.projet-agglo.org](http://www.projet-agglo.org).

## *Méthode d'évaluation*

### *Préambule*

L'étape d'évaluation a porté principalement sur une comparaison de deux scénarios de référence modélisés pour les horizons 2020 et 2030, le scénario «tendance» ou («laisser-faire») qui décrit un état sans PA et le scénario «PA» qui décrit un état avec réalisation du projet d'agglomération. Ce second scénario se déroule en deux phases. La première phase correspondant à l'horizon 2020, est caractérisée par un scénario de développement multipolaire intégrant les objectifs des schémas élaborés par les différents territoires (charte, d'aménagement, SCOT4, plan directeur cantonal et régional) et du DTPR (Développement des transports publics régionaux). De 2020 à 2030, la seconde phase décrit un scénario de développement compact multipolaire, dans lequel la croissance et la densification de la «ville compacte» sont privilégiées.

Le travail d'évaluation a utilisé des méthodes aussi bien quantitatives que qualitatives. La dimension quantitative a été privilégiée pour les domaines disposant de valeurs chiffrées actuelles ou d'estimations élaborées dans le cadre du PA. La dimension qualitative est retenue pour les domaines où les données quantitatives sont insuffisantes ou pour les domaines où l'approche quantitative ne s'avère pas pertinente.

L'absence presque totale d'objectifs chiffrés et de valeurs cible dans les enjeux considérés par l'EIS ont conduit à l'adoption d'une approche évaluative appréciant l'évolution du développement territorial en termes de tendances.

La méthodologie utilisée se base sur des hypothèses simplificatrices et une attitude prudente, privilégiant les estimations les plus conservatrices. Elle associe les données probantes issues de la littérature scientifique et les estimations produites dans le cadre du PA.

### *Mobilité et santé*

L'évaluation s'est intéressée à apprécier les coûts sanitaires de l'inactivité physique, au regard des perspectives d'évolution de l'utilisation des modes de déplacement doux (marche et vélo).

### *Mixité fonctionnelle*

L'évaluation a concerné l'appréciation du degré d'association entre habitants et emplois au regard des évolutions possibles pour les différents secteurs définis par le PA (cœur de l'agglomération, zone urbaine centrale, zone urbaine périphérique, centres régionaux, centralités locales et villages). L'équilibre entre habitats et emplois et une limitation de la spécialisation fonctionnelle des territoires sont de nature à optimiser l'usage des transports publics et à favoriser d'autres formes de transports favorables à

<sup>4</sup> SCOT: Schéma de cohérence territoriale.

la santé, grâce à un rapprochement entre lieu d'habitat et lieu de travail ou d'accès aux services.

### *Espaces publics extérieurs*

Les éléments tels que les espaces publics extérieurs ont été appréciés de manière qualitative, en faisant également le lien avec le paysage.

### *Sécurité routière*

L'évaluation s'est intéressée à apprécier l'évolution de la problématique des accidents au regard des options de développement des différents modes de transports dans l'agglomération, avec une attention particulière à la relation entre mobilité douce et transports motorisés.

Toutefois, il est important de noter que les prévisions sur les accidents peuvent être influencées également par de nombreux autres facteurs dont la valeur future est inconnue à ce stade du projet comme par exemple les politiques de modération du trafic (limitation de la vitesse...), la législation (lois sur l'alcoolémie au volant...), les aménagements routiers, la sécurisation des automobiles, etc.

### *Pollution de l'air et nuisances sonores*

L'évaluation s'est intéressée à apprécier les coûts engendrés par la pollution de l'air<sup>5</sup> et le bruit en fonction de l'évolution de nuisances imputables principalement au trafic routier.

## **Principaux résultats**

Les principaux résultats sont synthétisés dans le tableau 2.

**Tableau 2** Principaux résultats de l'EIS.

Valeur examinée	Éléments de synthèse
Mobilité et santé	L'effet de la mise en œuvre du PA se traduit par une diminution des coûts sanitaires annuels par rapport à la situation actuelle, ce qui n'est pas le cas du scénario «laisser-faire». Le différentiel entre le scénario «PA» et celui «laisser-faire» s'élève à environ 24 millions de francs suisses par an en 2020 et 34 millions par an en 2030.

<sup>5</sup> Au niveau de la pollution de l'air ont été spécifiquement appréciés les coûts sanitaires résultant d'une exposition aux particules fines, PM<sub>10</sub>.

Mixité fonctionnelle	La tendance est d'une part à une évolution vers la réduction de la spécialisation du cœur de l'agglomération en faveur des activités (-4% par rapport au «laisser-faire» en 2020 et -9% en 2030) et, d'autre part, une évolution vers une bonne répartition emploi/habitants dans les zones urbaines centrales et les centres régionaux.
Espaces publics extérieurs	En comparaison avec le scénario «laisser-faire», la mise en œuvre du PA devrait contribuer à obtenir un impact favorable sur la qualité du cadre de vie des habitants de l'agglomération.
Sécurité routière	Les estimations montrent une tendance à la réduction des coûts sanitaires des accidents d'environ 54 millions de francs suisses par an en 2020 et d'à peu près 97 millions de francs suisses par an en 2030 avec la mise en œuvre du PA par rapport au scénario «laisser-faire».
Pollution de l'air et nuisances sonores	Le PA devrait contribuer à limiter les coûts sanitaires occasionnés par la pollution de l'air attribuables principalement au transport individuel motorisé (TIM) en dégageant une économie de 13 millions de francs suisses par an en 2020 et d'environ 30 millions par an en 2030. Comme dans le cas de l'air, au niveau des nuisances sonores, le PA devrait contribuer à une réduction des coûts sanitaires de l'ordre de 1 million de francs suisses par an en 2020 et de 2 millions par an en 2030 par rapport au scénario «laisser-faire».

## Conclusion et recommandations

Les analyses effectuées dans le cadre de la présente EIS montrent que la mise en œuvre du PA est susceptible de générer davantage d'impacts positifs ou de limiter significativement les impacts négatifs sur la santé par rapport à la poursuite d'un développement selon le scénario «laisser-faire».

L'évaluation quantitative de certains enjeux de santé a permis de constater, et cela malgré l'attitude prudente adoptée dans les hypothèses de calcul qui conduit à une sous-estimation certaine et importante des chiffres avancés, que la mise en œuvre du PA devrait permettre une économie en matière de coûts sanitaires qui avoisinerait 160 millions de francs suisses par an à l'horizon 2030 et 90 millions par an à l'horizon 2020 par rapport au scénario «laisser-faire».

Ces estimations de coûts sanitaires peuvent aussi servir de base de comparaison pour des études coûts-bénéfices se rapportant aux investissements futurs à réaliser dans le cadre du PA.

Toutefois, afin d'optimiser les bénéfices potentiels pouvant découler de la mise en œuvre du PA, il faudra promouvoir l'implémentation complète des mesures prévues dans le cadre de ce projet en faveur de la mobilité douce (MD), accessoirement des transports en communs (TC), et œuvrer au renforcement du transfert modal vers la MD et les TC, aussi bien au niveau infrastructurel que par des politiques incitatives en leur faveur.

En matière de sécurité routière, il faudra prévoir des interventions spécifiques au niveau des aménagements routiers (*pistes cyclables, passages piétons, organisation des carrefours, etc.*) et un renforcement des mesures de sécurisation de la mobilité et de leur respect (limitations de vitesse, taux d'alcoolémie, etc.).

La promotion active de mesures visant à augmenter la mixité des usages au niveau du cœur de l'agglomération, des zones urbaines périphériques et des villages (pouvant favoriser les déplacements en MD) de même que l'encouragement au développement d'espaces publics facilement accessibles (offrant ainsi des lieux de récréation à la population et favorisant la pratique d'activité physique régulière) sont des pistes intéressantes en matière de promotion de la santé, à exploiter dans le cadre du PA.

## **Enseignements à tirer de cette EIS**

L'EIS réalisée dans le cadre du PA est globalement positive. L'utilisation d'un tel outil lors de la conception d'un important projet d'aménagement comme le PA permet de/d' :

- identifier de manière précoce les différents enjeux de santé;
- illustrer les liens existants entre la santé et l'aménagement du territoire;
- sensibiliser les décideurs aux coûts pour la santé que pourrait représenter telle ou telle option d'aménagement;
- développer une collaboration avec l'EES.

## **Bibliographie**

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1999. *Etude d'impact sur la santé, principaux concepts et méthode proposée*, Consensus de Göteborg. Téléchargeable sur <http://www.euro.who.int/document/PAE/Gothenburgpaper.pdf>

Site internet du projet d'agglomération franco-valdo-genevois  
<http://www.projet-agglo.org/>

# La réhabilitation des centres anciens pour lutter contre l'étalement urbain et promouvoir la santé

NATACHA LITZSTORF

## Contexte et définition de l'EIS au Jura

Dans le cadre de «Juragenda 21» (Agenda 21 du canton), il a été décidé de développer un processus d'Evaluation d'Impacts sur la Santé (EIS). L'EIS est une estimation des effets d'une action spécifique sur la santé d'une population déterminée (Scott-Samuel, 1998). C'est une combinaison de procédures, méthodes et outils par laquelle une politique, un programme ou un projet peuvent être jugés selon leurs effets potentiels sur la santé de la population et la distribution de ces effets au sein de la population (Organisation Mondiale de la Santé, 1999). Le développement de l'EIS dans le canton du Jura se fait dans une double perspective pour le système politico-administratif:

- fournir aux décideurs de l'exécutif des éléments pour une prise de décision plus efficiente;
- permettre aux porteurs de projets de l'administration de prendre conscience de la portée de leurs décisions sur la santé, quelle que soit la politique mise en place (transports, social, emploi, éducation, etc.).

Les objectifs du projet EIS pour la période 2005-2006 peuvent se résumer comme suit:

- Définir le processus décisionnel et opérationnel ainsi que les outils qui l'accompagnent, qui permettront à l'EIS de fonctionner de manière efficace, sans freiner le processus décisionnel et sans alourdir excessivement la charge de travail des fonctionnaires concernés.
- Elaborer la «boîte à outils méthodologiques» permettant au canton d'intégrer l'EIS par les instruments de travail de son administration.

- Réaliser l'EIS sur un objet choisi, afin d'en illustrer les modalités d'application de l'outil et mettre en exergue sa valeur ajoutée. Le cas de la réhabilitation de l'habitat de centres anciens a été choisi.

## **Contexte et enjeux de la réhabilitation de centres anciens**

Le canton du Jura, comme d'autres, doit faire face à un mitage du territoire et des paysages, notamment avec la construction de maisons individuelles. Le prix du terrain à bâtir est si bon marché qu'il défie toute concurrence. Il ne s'agit pas de blâmer les communes qui souvent «bradent» littéralement leurs terres afin de pouvoir retenir un certain nombre d'habitants, entre autres pour garder des institutions essentielles à la survie d'un village, comme une école. Ainsi, les noyaux villageois et les centres-villes du canton du Jura connaissent un dépeuplement au profit des quartiers périphériques. Ce phénomène n'est pas sans conséquences sur le plan patrimonial, culturel, social, environnemental, économique et constitue un enjeu majeur pour la durabilité de l'ensemble du canton.

Afin d'enrayer le phénomène d'étalement urbain, il s'agit de combiner plusieurs politiques publiques pour inciter à une utilisation rationnelle et judicieuse du sol. Orienter le développement de l'urbanisation à l'intérieur des territoires bâtis fait partie d'une stratégie de gestion durable des territoires. Mais d'autres forces doivent être à l'œuvre.

## **Objectif et démarche de la réhabilitation de centres anciens**

Le Gouvernement jurassien a ainsi décidé de développer un projet d'incitation à la réhabilitation de l'habitat dans les centres anciens pour contribuer à enrayer le phénomène de mitage du territoire et des paysages jurassiens. La réhabilitation de l'habitat ancien fait l'objet de la fiche 1.11 du plan directeur cantonal. La démarche se décline en plusieurs axes:

- Conception d'un programme d'encouragement (PE) à la réhabilitation de l'habitat dans les centres anciens. L'objectif du PE est d'apporter une aide à la réalisation de plus de cent projets de réhabilitation correspondant à peu près à 500 logements sur une durée de 15 ans.
- Création d'un poste de Délégué-e à la promotion de la réhabilitation, dont le rôle est de gérer l'ensemble des activités en lien avec la promotion et la réhabilitation de l'habitat dans les centres anciens. Dans les tâches imaginées passant notamment par la gestion et la mise en œuvre du PE, figure l'évaluation périodique du programme d'encouragement pour mesurer ses impacts sur la protection des sites et la santé.
- Promulgation d'un décret encourageant la réhabilitation de l'habitat dans les centres anciens (DRHCA).

- Organisation d'un concours d'idées à Porrentruy, dans une perspective triple :
  - recueillir une panoplie de propositions de grande qualité;
  - illustrer et assurer la promotion du PE;
  - mettre en exergue les potentialités qu'offrent les centres anciens en termes de qualité de vie dans un environnement urbain préservé.

Le concours a été lancé conjointement en juin 2006 par le Gouvernement jurassien (représenté par le Département de l'Environnement et de l'Équipement) et la Municipalité de Porrentruy. Cette dernière souhaite prendre des mesures pour lutter notamment contre le dépeuplement de son centre ancien (vieille ville). La tendance en vieille ville de Porrentruy est à la désertion de ce lieu au profit de zones de nouvelles constructions (villas) en périphérie. Ainsi, deux bâtiments de la commune ont été utilisés comme «boîte à idées» pour le concours. L'un des deux caractérise les constructions dans les centres-villes et se trouve donc en vieille ville de Porrentruy; l'autre, situé en dehors de la vieille ville, est représentatif des constructions dans les noyaux villageois. Ces deux bâtiments illustrent bien la problématique du canton.

Les résultats du concours sont disponibles depuis octobre 2006 sur [www.jura.ch/rehabilitation](http://www.jura.ch/rehabilitation). À l'issue de ce concours, un catalogue d'idées sera édité et disponible dans le courant de l'année 2008. Il servira à promouvoir la réhabilitation de qualité et sensibiliser la population à la protection des sites.

## **Implémentation de l'EIS sur la réhabilitation de centres anciens**

### *Objectifs*

Cette EIS a eu comme objectifs:

- d'amener une dimension complémentaire «promotion de la santé» dans le développement territorial, pour accorder une plus-value au projet de la commune de Porrentruy portant sur la réhabilitation de sa vieille ville;
- d'améliorer en termes de promotion de la santé dans une perspective de développement durable les futurs projets de réhabilitation qui seront entrepris dans le cadre du PE;
- de permettre une prise en compte des besoins des populations dites vulnérables (personnes âgées, personnes à mobilité réduite, enfants, etc.) dans ces projets;
- de fournir à la délégation à la promotion de la réhabilitation et à la commission des paysages et des sites, des éléments d'appréciation des projets en termes de promotion de la santé;

- d'illustrer la complémentarité entre promotion de la santé et développement territorial.

Dans la perspective plus globale du développement de l'EIS dans le canton du Jura, l'application de cet outil au projet de réhabilitation devrait contribuer à évaluer la pertinence et la valeur ajoutée d'un tel outil appliqué au contexte jurassien.

## Démarche adoptée

La démarche choisie pour l'exécution de l'EIS s'inspire des expériences étrangères/internationales avec une adaptation au contexte jurassien. Dans cette perspective et en tenant compte des ressources humaines et financières à disposition, la répartition des rôles et des tâches a été établie par rapport à trois structures :

- Le Service de la santé (SSA), représenté par M. Jean-Luc Baierlé et Mme Chloé Saas, assure la supervision du travail sur l'EIS.
- Le groupe de travail (GT) est constitué des représentants du Service de la santé publique mentionnés ci-dessus, du Service des arts et métiers (M. Jean Parrat) et du Service de l'aménagement du territoire (Mme Rosalie Beuret). Il assure la validation des différentes étapes de réalisation de l'EIS et des documents élaborés par equiterre dans le cadre de l'évaluation. Le groupe de travail a pu bénéficier lors d'une de ses séances, de la présence de M. Antoine Voisard, collaborateur du Service de l'aménagement du territoire (SAT) et en charge du dossier sur la réhabilitation de l'habitat ancien.
- equiterre (Mme Natacha Litzistorf, M. Thierno Diallo) mandataire du projet de l'EIS dans le Jura, gère la réalisation de l'évaluation. Dans ce cadre, elle est en charge de l'élaboration des différents documents constitutifs de l'évaluation.

Les principales étapes de l'EIS sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1** Principales étapes de l'EIS.

Principales étapes de l'EIS	Contenus des étapes et procédure
Etablissement de critères pour le concours d'idées à Porrentruy et participation au jury de sélection	Intégrés dans le règlement et programme du concours notamment de ceux en lien avec l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et de la qualité des volumes à l'intérieur des bâtiments (volumes suffisants et diversifiés).
Identification du périmètre d'étude	Choix exécuté avec le SAT avec comme seul et unique critère: être dans l'inventaire des sites construits à protéger en Suisse (ISOS). La densité sur le périmètre est de 1.73 environ. Elle correspond au rapport d'une estimation des surfaces brutes de planchers, soit 77 216 m <sup>2</sup> , et de la surface des parcelles concernées, soit 44 582 m <sup>2</sup> . La densité de la population est d'environ 149 habitants par hectare. Des visites de terrain ont été organisées pour repérer les lieux et nourrir la réflexion sur les thèmes.
Définition des thèmes à aborder dans le cadre de l'EIS	<p>La plupart de ces thèmes sont issus des critères élaborés pour le concours d'idées. Ils sont aussi basés sur la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) d'un habitat favorable à la santé: « <i>un habitat favorable à la santé est un habitat qui assure les circonstances nécessaires et suffisantes à la santé physique, mentale et sociale, à la sécurité, à l'hygiène, au confort et à l'intimité</i> »<sup>1</sup>. Ces thèmes ont été validés par le GT. Dans leur développement, un accent particulier est mis sur les catégories de personnes dites vulnérables (personnes âgées, personnes à mobilité réduite, enfants, etc.). Le principe de minorité faisant foi, ce qui est favorable aux catégories dites vulnérables en termes d'aménagement l'est, dans la plupart des cas, pour le reste de la population.</p> <p>Enjeux architecturaux et urbanistiques: accessibilité des bâtiments (PMR), articulation avec l'espace public, problématique du bruit, environnement intérieur.</p> <p>Enjeux économiques: accessibilité financière/abordabilité des logements, coûts de la santé en relation avec les personnes âgées.</p> <p>Enjeux sociaux: mixité, relation habitat et lien social.</p>

<p>Réalisation de l'EIS à proprement parler</p>	<p>Elle concerne le traitement des thématiques mentionnées précédemment. La manière de travailler est à la fois académique (les évidences scientifiques sont recherchées dans la littérature) et empirique (des visites de terrain sont indispensables pour effectuer des relevés, pour observer les comportements des gens dans l'espace public etc.).</p> <p>La vieille ville de Porrentruy constitue un patrimoine historique, architectural, économique qu'il est important de préserver. Elle est constituée de nombreux bâtiments répertoriés dans l'inventaire ISOS et faisant partie du Répertoire des biens culturels (RBC) de la RCJU. Les considérations qui sont faites dans le cadre de l'EIS visent à améliorer la qualité de vie des habitants, dans la mesure du possible en respectant le patrimoine bâti. Pour certaines mesures proposées par l'EIS, une pesée des intérêts entre qualité de vie et qualité patrimoniale a été faite, en sachant que les critères<sup>2</sup> définis pour la réhabilitation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une densification mesurée c'est-à-dire qui n'altère pas les qualités essentielles des sites bâtis et non bâtis;</li> <li>- une réhabilitation douce c'est-à-dire qui augmente qualitativement la valeur d'utilisation du bâtiment dans le respect de sa substance.</li> </ul>
---	---

## Recommandations

Cette partie représente la pierre angulaire de l'EIS. C'est elle qui devrait être transposée dans le projet afin d'acquérir pleinement son sens et déployer ses effets.

### *La réhabilitation comme illustration de la durabilité*

D'abord il convient de mettre l'accent sur les éléments qui, a priori, font de la réhabilitation «un acte» qui tend vers le respect de principes de promotion de la santé dans une perspective de durabilité. Elle garantit ainsi la préservation du patrimoine bâti qui contribue à la construction d'une identité. Par ailleurs, la réhabilitation reste encore moins coûteuse que la restauration et que la démolition-reconstruction. Elle permet ainsi de ne pas accroître les coûts de l'urbanisation et représente donc un choix qui ne péjore pas les générations futures en termes de finances publiques. Finalement, axer une politique sur la réhabilitation, c'est vouloir améliorer la qualité de vie en ville pour y maintenir la population et éviter qu'elle ne parte construire une maison individuelle, très gourmande en territoire, à «l'extérieur des murs». Cela montre ainsi une volonté de limiter ce phénomène de périurbanisation qui induit une cohorte d'effets pervers (trafic, pollutions etc.) néfastes à la santé des populations et portant atteinte au

« capital environnemental et paysager » qui fait justement le succès (facteur de localisation des ménages, attractivité touristique) de certaines régions et qui contribue, dans une certaine mesure, à la promotion de la santé des populations, comme c'est le cas dans le canton du Jura.

## **Les champs de recommandations**

### *Améliorer les conditions d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite (PMR)*

- penser à la continuité des cheminements piétons;
- élargir certains trottoirs afin de garantir le passage pour les PMR;
- réfléchir au type de revêtement sur des cheminements définis pour les PMR;
- offrir des bancs pour augmenter l'accessibilité et l'attractivité;
- améliorer la connectivité avec la gare ferroviaire.

### *Donner une identité aux «pieds des bâtiments»*

- qualifier «les pieds des bâtiments» comme des «espaces de convivialité», des lieux d'apprentissage et de développement pour l'enfant mais aussi lieux où se crée le lien social;
- revaloriser de manière générale les espaces collectifs.

### *Prévoir des mesures préventives pour réduire les risques de nuisances à l'intérieur des habitations*

- disposer les pièces de façon adéquate, notamment celles sensibles comme les chambres à coucher, afin de réduire les impacts liés au bruit routier et à celui dû aux activités récréatives et festives;
- poser des doubles vitrages peut aussi être une solution.

### *Choisir des matériaux de construction et informer*

- choisir des matériaux peu toxiques et continuer de se baser sur les recommandations d'eco-bau<sup>1</sup> sur la construction et la gestion de bâtiments et installations;
- informer la population sur des mesures simples consistant en une aération suffisante des différentes pièces du logement.

---

<sup>1</sup> eco-bau est la plate-forme commune des offices et services publics de la Confédération, des cantons et des villes. Elle émet des recommandations en matière de durabilité pour la planification, la construction et la gestion des bâtiments et installations.

### *Prévenir les risques de gentrification*

- veiller à ne pas favoriser la gentrification<sup>2</sup> lors de la réhabilitation des centres anciens.

### *Permettre aux personnes de trouver un logement correspondant à leurs revenus*

- assurer des loyers attractifs pour maintenir les populations qui y habitent et faire venir de nouvelles personnes en visant ainsi une mixité sociale;
- encourager le maintien à domicile des personnes âgées.

### *Prévoir le logement des personnes concernées pendant la réhabilitation*

- prévoir dès le départ comment, où, et à quelles conditions les personnes seront logées pendant les travaux.

### *Fixer des conditions d'octroi du soutien financier à la réhabilitation*

- prévoir qu'un des critères d'octroi du soutien soit lié à une condition pour le propriétaire de ne pas augmenter le loyer, autant que faire se peut et dans le respect des lois et règlements en vigueur, et au moins sur une certaine période;
- développer des instruments de suivi/de veille légers, mais efficaces afin de voir si les conditions sont respectées.

### *Développer des approches plus complètes des mixités et de la densité*

- combiner les mixités à différentes échelles;
- tester l'hypothèse des interdépendances entre mixités sociale et fonctionnelle (qui favoriseraient une rotation des occupations des appartements en fonction des cycles de vie des ménages) et le fait d'être locataire qui favorise également cette rotation;
- développer des approches plus poussées combinant mixité fonctionnelle et sociale, densité et pour certains auteurs, mobilité<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> La gentrification (de *gentry*, petite noblesse en anglais) est le processus par lequel le profil sociologique et social d'un quartier se transforme au profit d'une couche sociale supérieure. La gentrification commence lorsque des gens relativement aisés découvrent un quartier offrant un rapport qualité prix intéressant et décident d'y migrer. De tels quartiers sont nécessairement bien situés par rapport à la ville centre, ont certains attraits naturels ou des pôles générateurs d'emplois.

<sup>3</sup> La mixité, c'est d'abord la possibilité d'accès de tous les groupes sociaux ou ethniques aux espaces et équipements collectifs, en particulier aux espaces centraux, in: Patrick Simon, *Attendus socio-philosophiques et politiques de la mixité Sociale*, CERAS, Dossier n°7: *La mixité sociale*, Documents du Ceras, Publications.

*Utiliser des instruments de suivi des mesures et des champs en lien avec la réhabilitation*

- reprendre quelques indicateurs proposés par l'ARE, afin de suivre l'évolution de la réhabilitation dans le Jura.

*Adopter une approche holistique qui tende vers une nouvelle gouvernance*

- mettre en cohérence les autres politiques sectorielles, et surtout la gestion de la zone à bâtir, avec les objectifs de la politique de réhabilitation de l'habitat ancien qui vise à enrayer ce phénomène non maîtrisé de l'étalement urbain et à éviter le mitage du territoire;
- renforcer la capacité du canton à être un interlocuteur de l'acteur privé, incontournable, dans cette politique;
- imaginer des nouveaux types de partenariat avec les acteurs concernés.

*Prôner la solidarité en lieu et place de la concurrence entre territoires*

- inscrire la politique de réhabilitation des centres anciens dans une approche prônant la solidarité, l'interdépendance et la complémentarité des différents territoires (espaces urbains, périurbain et ruraux).

## **Bibliographie**

- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1999. *Etude d'impact sur la santé, principaux concepts et méthode proposée*, Consensus de Göteborg. Téléchargeable sur <http://www.euro.who.int/document/PAE/Gothenburgpaper.pdf>
- SCOTT-SAMUEL A., 1998. Health Impact Assessment – theory into practice. *Journal of Epidemiology Community Health*, 52: 704-705.



# Evaluation d'impact sur la santé (EIS) Projet Mon Idée – Les Communaux d'Ambilly

NICOLA CANTOREGGI

## Introduction

Le périmètre Mon Idée — Les Communaux d'Ambilly (MICA ci-après) est l'un des 13 Périmètres d'Aménagement Coordonné (PAC) du plan directeur du canton de Genève. Les PAC constituent des «*des espaces porteurs d'enjeux de première importance, significatifs pour l'ensemble du canton. Une planification directrice de quartier y est nécessaire, de manière à garantir un aménagement de qualité et à instituer un cadre pré-négocié, permettant ensuite de traiter les projets de construction de manière transparente. Cette planification directrice est à formaliser progressivement, en assurant une large place à la concertation*» (République et canton de Genève, 2001: 1). Dans ce contexte, le canton de Genève a mis au point un nouvel instrument, le Plan Directeur de Quartier (PDQ), dont la finalité est «*de régler les grandes lignes de l'aménagement des secteurs en mutation, souvent intercommunaux qui nécessitent une approche multidisciplinaire et la concertation avec de nombreux acteurs [...]. Il constitue un réel contrat liant les autorités cantonales et communales autour d'un projet et d'un plan d'actions. Il donne ainsi un cadre au choix et à la localisation des affectations, à la nature des formes urbaines, au réseau des espaces publics, à l'organisation de l'accessibilité, à la prise en compte du patrimoine, à la protection et à la valorisation de l'environnement, ce qui facilitera l'élaboration ultérieure des plans d'affectations*» (République et canton de Genève, 2006: 33).

L'avant-projet de PDQ du PAC MICA a fait l'objet, selon les dispositions légales en vigueur, d'une évaluation environnementale stratégique (EES). Afin d'inscrire l'EES MICA dans l'esprit du Protocole de Kiev<sup>1</sup> et de la Directive européenne 2001/42/CE<sup>2</sup> relatifs à cet outil d'évaluation des politiques publiques, une évaluation d'impact sur la santé (EIS) a accompagné le projet, depuis la phase d'études stratégiques. Elle a été effectuée par l'ONG equiterre, sur mandat du Département de l'action sociale et de la santé (DASS)<sup>3</sup>.

## Présentation du périmètre

Le périmètre retenu pour la réalisation de ce projet d'aménagement se compose de trois sous-périmètres contigus, situés dans la zone périurbaine de Genève, sur le territoire des communes de Thônex et de Puplinge et à proximité de la frontière française. Il représente la plus grande réserve en zone à urbaniser du canton. Le site des Communaux d'Ambilly, sis sur la commune de Thônex, représente une superficie brute de 36 ha, et les sites des Grands-Prés et de Mon Idée, sis sur la commune de Puplinge, occupent respectivement 12,8 et 11,4 ha. Le périmètre est prévu pour accueillir 4000 logements et 8900 habitants, ainsi que les équipements conséquents. Cet aménagement, à visée clairement résidentielle, doit contribuer à répondre à la pénurie de logements qui caractérise le canton depuis de nombreuses années, avec des taux de vacance frôlant les 0,2%.

## Programme d'aménagement de l'avant-projet (septembre 2005)

Le concept d'urbanisation de MICA a été élaboré autour de deux éléments modulaires que sont les pièces urbaines et les parcs diversifiés. Le premier élément correspond à une unité de quartier densément bâtie, destinée à accueillir du logement, mais également des activités. Au nombre de 9, elles se caractérisent par une grande diversité dans le type de bâtiment, d'architecture et de gabarits. La taille de ces derniers est fonction des caractéristiques des espaces contigus (zone villa ou axe de transport). Les espaces extérieurs sont réservés à la mobilité douce et vont proposer des espaces de détente (squares, jardins, impasses, rues) pour les riverains.

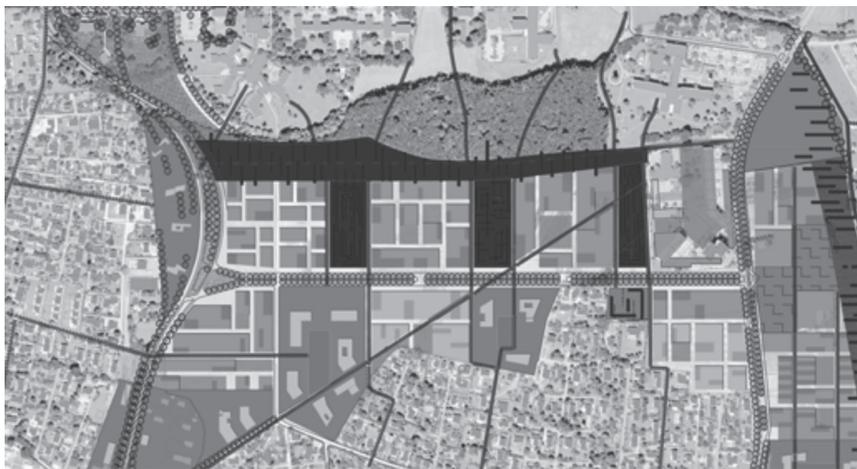
<sup>1</sup> Protocole à la convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, relatif à l'évaluation environnementale stratégique; art. 1: «Le présent Protocole a pour objet d'assurer un degré élevé de protection de l'environnement, y compris la santé... et son al. a: «En veillant à ce que les considérations d'environnement, y compris la santé, soient entièrement prises en compte dans l'élaboration des plans et des programmes»; <http://www.unece.org/env/eia/documents/legaltexts/protocolfrench.pdf>

<sup>2</sup> Directive européenne 2001/42/CE du parlement européen et du conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement; [http://www.unece.org/env/eia/documents/EC\\_SEA\\_Directive/ec\\_0142\\_sea\\_directive\\_fr.pdf](http://www.unece.org/env/eia/documents/EC_SEA_Directive/ec_0142_sea_directive_fr.pdf)

<sup>3</sup> Suite à une réorganisation interne à l'Etat intervenue en 2006, le domaine de la santé est aujourd'hui l'une des composantes du Département de l'économie et de la santé (DES).

Le deuxième est très peu bâti, voire libre de construction et va héberger des espaces verts, des équipements publics et des activités. Ils se distinguent en : parcs récréatifs, réservés à la détente et au délasserment : parcs d'équipements, à dominante végétale et accueillant les équipements scolaires et sociaux ; parc d'activités économiques, à dominante végétale mais accueillant des activités ; parcs naturels, non bâtis et proches de l'état naturel.

L'alternance entre ces deux éléments sur le périmètre définit la trame urbaine d'ensemble. Cette dernière est complétée par la trame des réseaux de transports, dont la colonne vertébrale est un mail central qui traverse le périmètre d'est en ouest. Sur cet axe central sont localisés les activités commerciales et les équipements collectifs non scolaires. Les voies spécifiquement destinées à la mobilité douce viennent également se greffer sur le mail, y compris la diagonale verte. Une voie paysagère, incrustée dans un écrin de parcs est également prévue. Finalement, des connections sont prévues avec l'extérieur du périmètre pour chacun des modes de transports. Pour la mobilité douce, deux axes majeurs nord-sud, à l'écart des grands axes de communication, sont planifiés. Pour les transports publics, une ligne de bus proche va desservir le site. Des connections avec le RER régional CEVA (qui sera opérationnel à l'horizon 2013 ou 2015) est encore à imaginer de même qu'avec la nouvelle centralité constituée par le pôle développé autour de la Gare d'Annemasse, en territoire français.



**Fig. 1** Le périmètre d'aménagement, en particulier le sous-périmètre des Communes d'Ambilly.

## L'évaluation d'impact sur la santé

L'EIS avait deux objectifs.

*Le premier de caractère processuel:* intégrer l'EIS à l'EES pour aider à la construction de l'outil. Cette intégration est rendue possible parce que l'EIS est un processus qui est méthodologiquement semblable à celui de l'EES (étapes identiques).

*Le deuxième de caractère opérationnel:* appliquer l'outil au projet d'urbanisation MICA, en développant spécifiquement la dimension «santé», pratiquement absente au niveau de l'EES et ainsi mieux questionner le projet dans une perspective de promotion de la santé.

Le résultat de l'évaluation est synthétisé dans le tableau pages 146 et 147. Les enjeux sont catégorisés en fonction du niveau de priorité (de A à C, par ordre de priorité décroissant) des recommandations émises par rapport à l'implémentation du projet.

### *Bilan des résultats – apports de l'EIS*

La valeur ajoutée de l'EIS a été complexe à démontrer en termes de contenu en comparaison des apports liés à une EES. Là où les protagonistes de l'EIS veulent voir de la synergie et les résultats d'une approche systémique, des complémentarités et de l'interdépendance, la plupart des acteurs restent enfermés dans une approche analytique et sectorielle et cherchent à identifier des frontières précises entre ce qui pourrait venir de «la santé» et ce qui pourrait être de «l'environnement». Ainsi certains acteurs ont eu l'impression que l'EIS «touche à tout» et, lorsqu'ils arrivent au chapitre des recommandations, ils ne se retrouvent plus dans les domaines abordés et pensent qu'une partie est «hors sujet».

La typologie ci-dessous a été élaborée pour juger du niveau d'intégration des principaux apports de l'EIS.

	Bonne intégration des apports EIS
	Intégration partielle des apports EIS
	Pas d'intégration des apports EIS

### *Intégration des populations vulnérables*

L'EIS a permis une meilleure prise en compte des enjeux démographiques de ces prochaines années et surtout l'évolution de la pyramide des âges. Ainsi l'approche par ces populations vulnérables a été perçue par les autres acteurs comme une réelle valeur ajoutée de l'EIS.

## ☺ *Des pièces urbaines sans voiture*

La mobilité douce est un aspect important en matière de promotion de la santé. Mettre en place des mesures de locomotion douce permet des gains indéniables en termes de santé en :

- améliorant la qualité de vie et de l'habitat;
- luttant contre un des principaux facteurs de risque des maladies cardiovasculaires, la sédentarité;
- ayant, à moyen et long terme, des répercussions favorables sur les coûts de la santé.

Le fait d'avoir des pièces urbaines sans voiture favorise également les échanges et les liens sociaux, ce qui est bénéfique pour la santé mentale. Ainsi dans le cadre de l'EIS, il a été proposé au mandataire urbanisme d'étudier la possibilité d'envisager pour quelques pièces urbaines (sur l'ensemble de leur périmètre), une politique de stationnement qui positionne les voitures à l'extérieur.

**➔ Cet apport santé a été intégré dans l'avant-projet urbain élaboré par le mandataire urbanisme; l'intérieur des pièces urbaines est sans voiture; il est réservé à l'usage piétonnier (parcs, jardins, jeux).**

## ☹ *Un mail central comme une frontière qui relie et non qui divise*

Le mail central, élément structurant du futur quartier MICA, est une voie Ouest-Est dont le rôle est de relier et de fédérer l'ensemble des parties existantes et futures du quartier. Ce mail de 40 m de large est composé de deux voies de circulation dans chaque sens et d'un terre-plein central réservé pour le tram. Les écoles localisées le long de la diagonale de mobilité douce, se situent de part et d'autres du mail central. Le franchissement de ce mail peut s'avérer difficile pour des enfants et des personnes à mobilité réduite. Ainsi dans le cadre de l'EIS, il a été proposé aux urbanistes d'apprécier quel est l'avantage, par rapport au mail central, d'avoir une route en site propre pour les Transports publics (TP) sur une courte distance. Il s'agit en fait d'étudier la possibilité d'un site mixte (TP/TIM) notamment pour des questions de modérations de trafic. L'effet ralentisseur du passage TP modère la vitesse du TIM<sup>4</sup> et a donc une portée dissuasive au niveau de la vitesse et du type de trafic. Ce type d'aménagement a des implications: gain de sécurité, d'espaces, diminution de la vitesse du trafic et donc réduction des nuisances sonores. En outre, l'EIS a recommandé une sécurisation des croisements des modes doux avec le mail central (modération de la vitesse, traversées piétonnes avec feux de signalisation, etc.) pour les groupes vulnérables, enfants, personnes âgées et à mobilité réduite.

<sup>4</sup> Transport individuel motorisé.

**Tableau 1** Synthèse de l'ES MICA.

Aspects	Importance de l'enjeu	Enjeux/Objectifs	Points critiques/contraintes	Contribution de l'ES Éléments en matière de promotion de la santé	Évaluation de l'avant-projet et aspects à préciser pour l'élaboration du PDQ	Aspects à préciser ultérieurement
Mixité	C	Éviter la création de zones socialement homogènes et favoriser la mixité générationnelle	Marché du logement très tendu	<b>Mixité sociale</b> S'assurer de la planification de logements facilement accessibles pour les personnes âgées et les PMR		S'assurer de l'accessibilité et de l'adaptation du logement pour les personnes âgées et les PMR
	B	Favoriser la mixité fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne articulation entre habitat et activités</li> <li>Répartition des activités en lien avec les contraintes de planification (degré de sensibilité au bruit)</li> </ul>	<b>Mixité fonctionnelle</b> S'assurer de l'intégration d'activités complémentaires au logement au sein du périmètre : commerces, professions libérales, services, activités sociales, etc. qui offrent des espaces de vie et de rencontre aux futurs habitants	La proposition d'intégrer des activités (commerces, services, bureaux) aux pièces urbaines répond à l'objectif défini	
Equipements locaux	<b>Adéquation des équipements locaux aux futurs habitants</b>					
	B	Développer des équipements répondant aux besoins des populations et tenant compte du vieillissement démographique		S'assurer la planification d'équipements de proximité à caractère social et sanitaire : services publics, crèches, écoles, CASS, EMS, centres sportifs, etc.	L'avant-projet propose des éléments favorables à l'atteinte de l'objectif défini. Aspects à examiner : penser aux personnes âgées dans les dispositifs d'aménagements et typologiques ; prévoir des petits bâtiments pour des logements adaptés à ces pers., dans une situation défavorable, à proximité p. ex. de l'hôpital gériatrique de BI	S'assurer de l'accessibilité et de l'adaptation du logement pour les personnes âgées et les PMR
	B	Faciliter l'accès aux équipements locaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répartition inadéquate de la densité de logement par rapport aux concentrations d'équipements</li> <li>Distance entre les habitations et une gamme d'équipements locaux difficile à parcourir à pied ou à bicyclette</li> </ul>	<b>Accessibilité, localisation, positionnement des équipements locaux</b> S'assurer d'une répartition de la densité de logement afin qu'elle soit plus forte près des concentrations d'équipements et plus faible en s'éloignant	Des propositions de localisations des équipements ont été faites dans l'avant-projet, en fonction entre autres de leur accessibilité	Ces propositions devront être affînées notamment le positionnement des nouvelles écoles, qui devra tenir compte du passage du projet, des écoles existantes, ou en cours de construction, de la problématique du bruit et pour favoriser le Pédibus

Espaces publics	A	Privilège l'émergence d'espaces publics extérieurs pour des activités de détente, de rencontre, d'échanges, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation des TIM pour les déplacements consacrés aux loisirs</li> <li>Satisfaire les besoins en détente des habitants tout en limitant la pression urbaine sur les milieux environnants</li> </ul>	S'assurer de la proposition d'espaces ouverts (places ou espaces verts) offrant des loisirs de proximité et qui répondent aux attentes hétérogènes des populations	L'avant-projet urbain intègre des éléments favorables à l'atteinte de l'objectif défini. Aspects à préciser : <ul style="list-style-type: none"> <li>Développer une charte des espaces collectifs et privés contenant les principes d'aménagement en lien avec la promotion de la santé et la durabilité</li> <li>Etudier la possibilité d'un maintien ou d'un transfert/relogement des jardins familiaux présents sur MICA</li> <li>Etudier la possibilité d'un préverdissement au niveau de MICA</li> </ul>	S'assurer de l'adaptabilité (p.ex. la présence de bancs) et de la sécurité des espaces extérieurs (y compris éclairage) particulièrement pour les personnes âgées et les enfants	
Autres domaines : Environnement intérieur	C	Assurer la protection de la santé et le bien-être des habitants dans l'environnement intérieur de leurs habitations	<b>Qualité de l'air intérieur, choix des matériaux de construction</b>				S'assurer du choix de matériaux de construction de bonne qualité et peu toxiques
Rayonnement non-ionisant	C	Assurer la protection de la santé et le bien-être des habitants par rapport aux menaces ressenties que peut provoquer la présence d'antennes-relais	<b>Localisation des antennes de téléphonie mobile</b>				S'assurer de l'identification à priori et en collaboration avec les opérateurs d'emplacements adéquats pour l'installation d'antennes-relais de tél. mobile afin de prévenir les éventuelles situations conflictuelles et le mal-être ressentis des habitants

**Importance des enjeux**  
**A : Élément fondamental pour assurer la faisabilité en matière de promotion de la santé des projets**  
**B : Élément de conception au stade de l'élaboration du PDQ**  
**C : Élément a priori non déterminant au stade de l'élaboration du PDQ**

**-> Ces questions restent encore à traiter dans le cadre de la planification de MICA.**

☺ *Se donner les moyens d'appliquer le principe de mixité fonctionnelle et sociale*

Dans le cadre de la mixité, l'EIS a préconisé de concevoir les «pièces urbaines» avec une mixité sociale et fonctionnelle notamment au niveau des commerces de proximité, en référence au guide de l'OMS sur l'Urbanisme et la santé et le rapport 2005 sur le développement territorial de l'ARE. La proposition de développer le commerce de proximité a soulevé un débat lors d'un des ateliers MICA. Contrairement à ce que certains experts pensent, ce genre de commerce est bien une réalité en Suisse. Selon le rapport de l'ARE, en Suisse, presque 5 millions de personnes ont moins de 350m à parcourir pour atteindre le commerce le plus proche. Prévoir un aménagement qui permet de continuer à offrir ce type de services dans un projet comme MICA est la garantie d'offrir à la population des lieux de vie, de rencontre. La proposition de l'avant-projet MICA d'inclure des activités (commerces, services, bureaux) aux «pièces urbaines», intègre l'apport santé.

En outre il a été également question du maintien de la structuration en damier «pièces urbaines et parcs» qui faisait la valeur ajoutée de l'avant-projet élaboré par le mandataire urbanisme; valeur ajoutée en termes d'identité, d'originalité du quartier, caractérisée par une alternance de secteurs bâtis (les pièces urbaines) et d'espaces publics paysagés (les parcs). Ces parcs permettent une respiration du quartier.

Un autre débat a concerné la non-construction des «parcs». Etant donné la densité déjà importante au niveau des pièces urbaines, des experts urbanistes ont proposé d'étudier la possibilité de réduire la densité dans les pièces urbaines en construisant dans les «parcs» ou de réduire la surface de ces parcs. Sur ce sujet, l'EIS a recommandé de qualifier ces parcs comme des espaces verts, collectifs et publics et d'éviter de bâtir dans ces endroits. Toutefois, l'avant-projet urbain a proposé des parcs de nature différente: des parcs faiblement bâtis contenant des équipements scolaires, sociaux et économiques du quartier et des parcs non construits.

**-> L'apport de l'EIS a ainsi été partiellement intégré.**

☺ *Offrir des espaces de qualité et de proximité*

Sur cet aspect, une des propositions de l'EIS était d'aménager les espaces «parcs» de façon à offrir des loisirs de proximité. Il s'agit d'offrir des bassins de récréation proches des habitations pour éviter un exode de loisirs quotidiens et souvent en TIM. En effet, selon le plan directeur de la locomotion douce et les résultats du microrecensement 2000 sur

le comportement de la population en matière de transports, une part importante du trafic, à savoir 40% de tous les déplacements (49% des temps de déplacement et 44% des distances parcourues), est causée par le trafic de loisirs. Par ailleurs, ces espaces encouragent la pratique d'activités physiques régulières. Ces espaces sont notamment des lieux de socialisation importants pour divers types de population et spécifiquement pour les enfants.

➔ **L'avant-projet MICA a intégré cet apport santé, en ce sens qu'il propose entre autres la création d'espaces collectifs (square, jardin, ruelles, etc.), de parcs récréatifs et de parcs plus naturels reliés aux éléments existants pour la détente, le délassement, etc.**

😊 *Anticiper et économiser grâce à un préverdissement*

Le verdissement d'un quartier participe à l'amélioration du cadre de vie qui influence positivement la qualité de vie des habitants. L'EIS a suggéré un préverdissement de MICA. Il consiste essentiellement à planter des arbres et arbustes avant l'aménagement proprement dit pour notamment préparer le paysage urbain futur. Cette méthode d'aménagement présente des avantages réels tant du point de vue paysager que du point de vue économique: amélioration du cadre de vie à court et à moyen terme, faible investissement financier pour un acquis qualitatif important, etc.

➔ **Cette question a été discutée au niveau du comité de pilotage et il a été finalement décidé que le préverdissement devra être étudié et qu'il faudra s'assurer de sa faisabilité.**

😊 *Intégrer et faire participer les acteurs locaux*

Le guide de l'OMS pour un urbanisme favorable à la santé présente le rôle du citoyen dans les actions d'urbanisme selon trois types de démarches:

- démarche participative: les citoyens coopèrent dans tous les cas avec les urbanistes, apportant des informations et fournissant des solutions qui seront prises en compte; participation effective à toutes les phases de la planification;
- démarche semi-participative: les citoyens coopèrent avec les urbanistes seulement dans certains cas, apportant des informations et fournissant des solutions prises en compte;
- démarche non participative: les opinions des citoyens n'ont aucune influence concrète sur le projet d'urbanisme ou les choix du projet; les citoyens sont informés du projet lors de la publication de celui-ci.

Dans le cadre de MICA, il a été proposé au chef de projet d'entreprendre des démarches (participation à géométrie variable) afin d'intégrer les acteurs locaux notamment les populations résidentes déjà à proximité des parcelles MICA.

Les avantages de l'information et de la participation des acteurs concernés par l'urbanisation sont de :

- prévenir les oppositions des riverains, des associations, des groupes d'intérêts;
- désamorcer des «poches de conflits potentiels»;
- réaliser le projet dans les meilleurs délais;
- permettre aux habitants de devenir parties prenantes du projet d'urbanisation.

**-> Le projet a ainsi vu la participation des élus et secrétaires généraux des communes de Thônex, Puplinge aux différents ateliers MICA organisés par le DAEL. En ce qui concerne l'information grand public, un site Internet a été créé et un panneau d'information et de présentation du projet MICA se trouve actuellement dans les locaux du DT. Des séances d'informations ont été organisées auprès des Conseils municipaux des communes concernées, ainsi que des associations. Toutefois, plus que de l'information, il serait intéressant d'impliquer, de faire participer, et de plus associer les riverains aux différentes phases d'élaboration du projet.**

☺ *Non-remise en cause de la réservation du site routier*

Le projet prévoyait initialement un tracé routier «en bordure de MICA». Les urbanistes ont proposé un nouveau tracé. Ils ont argumenté en montrant les valeurs ajoutées de la nouvelle proposition de tracé routier. A priori, certains éléments semblaient avoir une pertinence d'un point de vue de la promotion de la santé (mobilité douce, sécurisation) des populations déjà résidentes et à venir :

- report des nuisances de trafic;
- connexion sécurisée des accès piétons sans nuisance; accès au cycle d'orientation de la Seymaz et préaux sans barrières routières;
- requalification du mail piétonnier.

Toutefois, le nouveau tracé proposé impliquait un passage dans le site de Belle-Ideé. La zone concernée par ce tracé (domaine des HUG) est un lieu de soins qui exige calme et tranquillité, conditions importantes à préserver. Le tracé routier alternatif suggéré par les urbanistes pouvait avoir un impact non négligeable à cet endroit, notamment en termes de nuisances sonores. Compte tenu de ces éléments, les protagonistes de l'EIS ont fait part de leur opposition au changement proposé.

➔ **Une note a ainsi été envoyée au Chef de projet MICA, expliquant les implications possibles de ce tracé pour le site hospitalier de Belle-Idée. Ce dernier a finalement décidé de ne pas retenir cette variante.**

☹ *Application du principe de précaution dans la gestion des eaux et non-domestication de la nature à tout prix*

La zone de Mon-Idée (MI) (commune de Puplinge), un des secteurs du PAC MICA, est une zone décrite comme inondable. Selon les experts du domaine de l'eau (DomEau), une partie du secteur de MI se situerait en zone de danger moyen. En raison de cette situation, l'urbanisation de MI s'avère délicate. Les principes en matière de développement territorial durable et de promotion de la santé mentionnent qu'il ne faut pas densifier dans de telles zones. Ainsi, dans le cadre de l'EIS, des éléments concernant les conséquences des inondations en termes sanitaires, de financement (en se basant sur le précédent de Lully), de responsabilités pour les générations futures et les élus ont été fournis à la direction du projet MICA. L'EIS s'est appuyée sur ces éléments pour préconiser d'éviter toute urbanisation dans ce secteur afin de protéger les habitants. Il a été également suggéré et dans le cadre du principe de précaution, de rechercher d'autres solutions, comme par exemple densifier de manière raisonnable, vers l'intérieur, la commune de Puplinge.

➔ **Actuellement, un concept d'urbanisation d'une partie du secteur de MI a été proposé par les urbanistes dans le cadre de l'avant-projet de PDQ MICA. Selon les urbanistes, ce concept est à même de permettre une densification sur MI, tout en préservant les possibilités actuelles d'expansion des crues et en garantissant la protection des biens et des personnes.**

### *Bilan du processus*

#### *Enrichissement de l'EES par un volet socio-sanitaire*

L'EIS est un processus qui est méthodologiquement semblable à celui de l'EES (étapes identiques). Le processus engagé EES - EIS a permis d'inscrire l'EES dans l'esprit du Protocole de Kiev - qui demande une prise en compte des considérations de santé dans l'élaboration des plans et programmes - et de l'enrichir, dans une perspective de durabilité, d'un volet socio-sanitaire inspiré de la promotion de la santé.

#### *Nouvelle contrainte et nouveau frein*

L'EIS a été initialement perçue, notamment par les architectes-urbanistes, comme une nouvelle contrainte. La prise en compte des aspects environnementaux étant déjà une obligation dans le cadre de l'EES, les différents professionnels, urbanistes ou porteurs de projet, peuvent percevoir

les EIS comme un nouveau frein au processus décisionnel. Cette perception résulte vraisemblablement des expériences faites avec des procédures parfois longues et lourdes dans le cadre des études d'impact sur l'environnement (EIE). Dans ce cadre, au niveau du processus EIS il a été nécessaire d'explicitier la fonction de ce dernier au sein du projet MICA, en insistant notamment sur l'appareillement de l'EIS à l'EES, développée justement pour alléger les EIE dans les procédures d'autorisations. Aussi le travail a été rendu plus difficile en raison de l'absence d'une base légale pour les EIS, qui était encore en discussion au niveau du Grand Conseil genevois dans le cadre du processus d'approbation de la nouvelle loi sur la santé.

### *Appropriation de la définition de la santé, difficulté d'avoir un langage commun et des valeurs partagées*

Bien qu'elle date de 1948 et qu'elle émane de l'OMS, la définition positive de la santé n'est pas encore assimilée par de nombreux professionnels des domaines non sanitaires. Ces derniers trouvent cette définition peu opérationnelle car trop générale (large), vague et laissant trop de marge à la subjectivité donc à l'interprétation. Il leur est plus rassurant de restreindre l'aspect santé aux seuls soins. Le processus EIS MICA a montré la difficulté à établir un langage commun et à partager des valeurs communes sur les enjeux territoriaux appréciés dans une perspective de promotion de la santé et de durabilité, notamment avec les architectes-urbanistes. Il en résulte qu'il est très difficile de faire comprendre à ces derniers, mais aussi à d'autres professionnels des domaines non sanitaires, que leurs actions peuvent avoir un impact sur la santé. Cette difficulté ressort surtout lorsque l'on aborde la dimension sociale de la santé et le rôle que pourrait jouer l'aménagement du territoire et l'urbanisme dans ce domaine.

### *Déficit de pluridisciplinarité*

La définition de la santé qui fait appel à une collaboration intersectorielle dans le traitement des thématiques se heurte à la vision sectorielle des problèmes qui semble prévaloir dans la manière de travailler de nombreux professionnels et à leur crainte de perdre leur identité et leur pouvoir en relation avec leur profession. Les replis identitaires professionnels font qu'il est encore difficile de travailler en synergie. Il existe toujours une territorialisation forte des domaines d'activités par discipline. Il devient dès lors complexe de s'exprimer d'un point de vue de la santé sur un domaine qui est traditionnellement apprécié sous l'angle environnemental. Cette manière de faire est contre-productive.

### *Difficulté à percevoir des complémentarités*

La difficulté à admettre les compétences complémentaires dans le traitement de certaines thématiques, comme par exemple celle de la mobilité, a été constatée. Cette thématique était traitée par les mandataires transports, environnement et santé: l'environnement a mis l'accent sur une utilisation de

la mobilité durable (transports publics, piétons et vélos) et donc une maîtrise des transports individuels motorisés (TIM), dans une optique de réduction de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre; la santé, quant à elle, a encouragé l'usage de modes de déplacements qui requièrent la force physique humaine: marche, vélo, etc., dans le but, entre autres, de lutter contre la sédentarité, un des principaux facteurs de risque de maladies cardiovasculaires. Ces deux manières d'aborder la mobilité sont complémentaires, car favoriser les modes de déplacements «doux» influence favorablement à la fois l'environnement et la santé.

### *Jeunesse des outils: difficultés et opportunités*

Même si l'EES est au bénéfice de quelques applications déjà, elle reste un instrument jeune avec les avantages et les défauts d'une telle situation. Ainsi, allier deux jeunes instruments cumule certaines difficultés. Par exemple, la procédure n'est pas encore «rodée»: les services de l'environnement n'ont pas assez de temps pour se prononcer. Cela demande du temps et un effort particulier pour intégrer des exercices tels les EES dans la planification des services.

### *Complexité du rôle de l'administration et sa perception par les mandataires*

L'application de l'EES et de l'EIS dans le cas présent nécessite une bonne capacité à comprendre l'évolution du rôle des services de l'administration. Si au début de la procédure les services compétents sont dans une dynamique de conseil et de partenariat, ils deviennent dans une seconde phase du projet des services évaluateurs, qui font des préavis et peuvent sanctionner. Ce changement de rôle n'a pas été facile à comprendre de la part des mandataires architectes-urbanistes.

## **Bibliographie**

- Directive européenne 2001/42/CE du parlement européen et du conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, 2001. Téléchargeable à l'adresse [http://www.unece.org/env/eia/documents/EC\\_SEA\\_Directive/ec\\_0142\\_sea\\_directive\\_fr.pdf](http://www.unece.org/env/eia/documents/EC_SEA_Directive/ec_0142_sea_directive_fr.pdf)
- Protocole à la convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, relatif à l'évaluation stratégique environnementale, 2003, Kiev. Téléchargeable à l'adresse <http://www.unece.org/env/eia/documents/legaltexts/protocolfrench.pdf>
- RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE, 2001. Département de l'aménagement, de l'équipement et du logement, Plan directeur cantonal, Schéma directeur cantonal, Projets et mesures, Fiche 2.11 Périmètres d'aménagement coordonnée.
- RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE, 2006. Département de l'aménagement, de l'équipement et du logement, Plan directeur cantonal - Rapport explicatif, Mise à jour de 2006.



# Micropolluants dans les eaux: la santé sera-t-elle un levier suffisant pour mettre en place une gestion intégrée?

NATHALIE CHÈVRE, NELLY NIWA, LUCA ROSSI

## Introduction

La problématique des micropolluants dans les eaux de surface est de plus en plus actuelle. Non pas que les micropolluants soient des substances nouvelles, mais plutôt que les techniques d'analyse chimique se perfectionnant, on découvre de plus en plus de substances chimiques dans le milieu aquatique. Il semble également que ces substances ne soient pas sans conséquences sur l'homme et l'environnement puisqu'on leur attribue des effets cancérigènes ou de diminution de la fertilité.

Mais qu'est-ce qu'un micropolluant? A notre connaissance, il n'existe pas de définition consensuelle du terme de «micropolluant». En 1983, Moriarty définit un polluant comme «une substance présente en quantité plus importante que naturellement, qui résulte de l'activité humaine et qui engendre des effets négatifs sur les organismes». En se basant sur cette définition, on peut traduire le terme «micropolluant» comme un polluant présent en quantité très faible dans l'environnement, soit de l'ordre du microgramme par litre (mg/l) ou du nanogramme par litre (ng/l), mais toujours en quantité plus élevée que naturellement, et qui à cette faible quantité engendre un effet négatif sur les organismes. On parlera plus spécifiquement de xénobiotique lorsque ce polluant est étranger au vivant et donc issu uniquement de l'activité humaine. On distingue généralement les micropolluants inorganiques, constitués des métaux lourds, des micropolluants organiques comme les pesticides, médicaments, biocides, etc.

Les micropolluants organiques sont essentiellement issus de l'utilisation de substances produites par l'industrie chimique. Dans l'Union européenne sont répertoriées 100 204 substances existantes<sup>1</sup>, 25% sont utili-

---

<sup>1</sup> <http://ecb.jrc.it/assessment-of-chemicals/>

sées dans la synthèse d'autres produits chimiques, 14% sont des agents colorants, 8% des substances photochimiques et 6% des cosmétiques. Le reste est constitué de substances diverses. Beaucoup de ces substances sont incluses dans des produits utilisés quotidiennement comme les produits de nettoyage, les produits de soin corporels ou les médicaments. On les retrouve dans les eaux usées, puis à la station d'épuration où elles peuvent être partiellement éliminées. Elles sont alors rejetées dans les rivières et les lacs, et peuvent engendrer des effets toxiques sur les organismes, ou encore contaminer l'eau potable. D'autres substances sont utilisées en agriculture ou sur les jardins. Elles sont lessivées par les pluies et finissent souvent directement dans les eaux de surface ou encore dans les nappes. Elles peuvent alors contaminer les sources d'eau potable et peuvent ensuite entraîner des conséquences sur la santé humaine.

Dans une optique de gestion durable des ressources en eau, il est donc indispensable de prendre en compte l'aspect des micropolluants. Cependant, cette pollution est très difficile à maîtriser car elle n'est pas confinée dans un endroit clos. Les substances sont souvent transportées sur de longues distances et peuvent ainsi engendrer des effets loin de leur source d'émission. À titre d'exemple, des rejets industriels dans le Valais ont conduit à une contamination du Léman par certains pesticides et médicaments (Edder 2006, et 2007) qui se retrouvaient ensuite dans les eaux brutes des stations de pompage autour du Léman. Cette pollution est aussi difficile à limiter car si des quotas peuvent être définis par secteurs, la somme globale des substances de tous les secteurs peut vite donner lieu à une pollution ayant des conséquences importantes sur l'environnement. Enfin, cette pollution est complexe car l'association entre différentes substances peut aussi donner lieu à des cocktails très toxiques.

Pour minimiser le risque pour l'homme et l'environnement des micropolluants, il est donc indispensable de passer à une gestion « intégrée » de l'eau qui prenne en compte les acteurs et leur organisation à une échelle régionale. Cet article propose d'explorer comment la santé pourrait être (ou ne pas être) un levier pour mettre en place cette gestion intégrée et en quoi cela pourrait conduire à revisiter les pratiques de l'aménagement du territoire.

Nous nous intéresserons plus particulièrement au Plan Régional d'Évaluation des Eaux (PREE) qui vise à favoriser la gestion régionale et intégrée de la pollution de l'eau. Actuellement, celui-ci peine encore à être utilisé. Sur la base des résultats d'un jeu de rôles mis en place lors du séminaire de la CEAT, nous explorerons comment la santé pourrait permettre de favoriser la mise en place, le déroulement et la réussite de cette démarche.

## Le Plan Régional d'Évacuation des Eaux: vers une gestion territoriale et intégrée de l'eau

Il existe en Suisse un outil permettant une gestion régionale des eaux. Il s'agit du Plan Régional d'Évacuation des Eaux ou PREE. En effet, l'Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) du 28 octobre 1998 prévoit à l'article 4 que «...Les cantons veillent à établir un plan régional de l'évacuation des eaux (PREE) [...] Le PREE détermine notamment: (a) où sont implantées les stations centrales d'épuration [...]; (b) quelles eaux superficielles sont aptes à recevoir les déversements d'eaux à évacuer, en particulier en cas de précipitations [...]; (c) dans quelles stations centrales d'épuration les exigences relatives aux déversements doivent être renforcées ou complétées [...] Le PREE est contraignant pour la planification et la définition des mesures de protection des eaux dans les communes...»

En résumé, le PREE sert à coordonner et à optimiser les mesures à prendre pour la protection des eaux dans une région formant une unité territoriale, souvent associée à une unité hydrologique que l'on appelle communément bassin versant.

L'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) a édicté en 2000 une recommandation pour l'élaboration du PREE dans le cadre d'une planification intégrée des eaux (VSA, 2000). Selon cette recommandation, la gestion intégrée des eaux consiste à:

- établir un état des lieux;
- quantifier les déficits par rapport aux objectifs fixés (le plus souvent par la loi);
- définir les mesures appropriées pour chaque problème identifié.

Dans sa brochure, le VSA propose également quelques exemples de projet de gestion intégrée des eaux, comme le concept d'assainissement du Haut Val-de-Ruz (NE) ou encore de la Haute-Broye, entre les cantons de Vaud et Fribourg.

Du fait de sa vision intégrative, l'application du PREE est de la responsabilité des cantons (fig. 1). Pour les études de grande envergure, des associations intercantionales pourraient être envisagées.

Cet instrument a pour objectif de permettre une gestion intégrée de l'eau au niveau régional. Actuellement, il rencontre encore des difficultés pour être mis en œuvre.

Ces difficultés peuvent être attribuées tout d'abord, au fait que la mise en place du PREE implique un couplage gestion de l'eau - territoire. Or, l'eau n'est pas un enjeu majeur du territoire et n'est à peu près jamais évoqué dans la planification et la gestion territoriale. De plus, cette intégration nécessite un dialogue interdisciplinaire souvent difficile à mettre en place entre sciences humaines, aménagement du territoire, savoirs scientifiques, techniques et savoirs locaux.

De même, la réalisation d'un PREE peut se heurter à des problèmes de concordance d'échelle avec les périmètres administratifs d'une part ou avec les autres plans d'aménagement du territoire d'autre part.

Enfin, le PREE est un dispositif qui reste encore lourd à mettre en place en cela qu'il implique un processus de concertation, une répartition des rôles et des responsabilités entre différents secteurs. De plus, le PREE même s'il permet d'arriver à une solution intégrée nécessite un investissement important en temps et en argent des acteurs concernés.

Dans ce contexte, nous avons souhaité explorer par un jeu de rôle si la santé pouvait jouer un rôle moteur pour mettre en place et développer plus facilement un PREE et passer au dessus des difficultés intrinsèques contenues dans cet instrument.

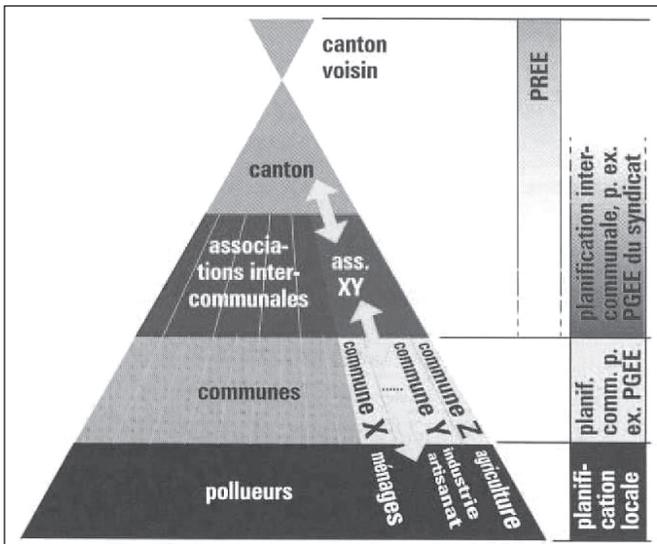


Fig. 1 Responsabilité vis-à-vis de la planification du PREE. (tirée de VSA, 2000).

## La santé et l'environnement sont-ils des leviers suffisants pour favoriser une gestion territoriale et intégrée de l'eau ?

C'est à cette question que nous allons essayer d'apporter des éléments de réflexion en se basant sur les résultats d'un jeu de rôles proposé aux participants du 3<sup>e</sup> cycle de la CEAT.

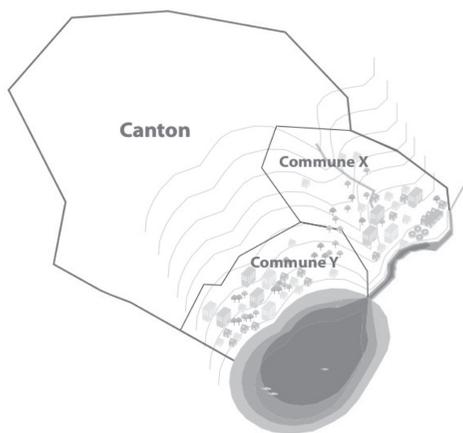
Le jeu de rôles est souvent utilisé comme appui dans la gestion locale de territoire ou dans la résolution de conflits territoriaux. En cela, c'est une technique classique d'analyse de situation en groupe, où chaque participant joue le rôle d'un acteur de la situation à analyser, afin de mieux évaluer les différents aspects, en particulier ceux concernant les mobiles et les interactions entre acteurs.

Ici, l'objectif du jeu était plus spécifique. Il visait à comprendre comment les acteurs s'approprient (ou non) la problématique de la santé pour construire un projet collectif et intégratif. Le jeu de rôles a servi de véritable «laboratoire», permettant non seulement de comprendre tout au long du processus les rôles et les influences des acteurs, mais aussi l'impact du facteur «santé» dans les différentes phases de la démarche.

Néanmoins, l'étude d'un jeu de rôles a des limites et ne peut remplacer une étude de cas concrète. Il se base en effet sur une situation simplifiée et accélérée dans le temps. Il est donc relativement rudimentaire et ne prend pas en compte l'ensemble des paramètres extérieurs qui influencent la démarche. Cependant, comme nous le verrons par la suite, le jeu de rôles est souvent proche de situations réelles et permet de cerner des dynamiques de concertations et des jeux d'acteurs assez riches.

### Présentation du jeu de rôles

Dans notre jeu de rôles, les «joueurs» sont confrontés à une problématique de santé de la population en lien avec un aspect territorial. La situation est exposée dans la figure 2.



*Dans un pays lointain cohabitent 2 communes. La commune X est située au bord d'une rivière. C'est une commune qui accueille sur son territoire une industrie importante. Cette industrie est le véritable poumon économique du canton. Les activités industrielles engendrent une pollution importante qui se retrouve en grande partie dans la rivière. La commune X est approvisionnée en eau potable par des sources venant de la montagne et n'est donc pas touchée par cette pollution.*

*La situation de la commune Y est différente. Elle est située au bord du lac dans lequel se déverse la rivière et est approvisionnée en eau potable par le lac. La pollution engendrée par l'industrie se retrouve donc dans l'eau consommée par les habitants de la commune Y. Depuis quelques années, les habitants de la commune Y connaissent un certain nombre de problèmes de santé liés à la pollution de l'eau et l'écosystème du lac est altéré par la pollution.*

Fig. 2 Contexte du jeu de rôles.

Dans ce contexte, différents rôles sont proposés aux joueurs. Chacun des acteurs n'a pas le même usage et les mêmes attentes du territoire et de l'eau, et défend donc une position et des intérêts différents (tableau 1). Il faut dès lors réconcilier les usages multiples et parfois concurrents de mêmes espaces, ce qui suppose une concertation entre les groupes d'usagers. L'objectif final du jeu de rôle sera de parvenir à résoudre cette situation de crise de façon globale en intégrant les intérêts de chacun des acteurs.

**Tableau 1** Les objectifs défendus par chacun des acteurs.

Acteurs	Objectif
Canton	Arriver à une gestion globale et intégrée de la pollution en faisant coopérer tous les acteurs.
Commune X	Régler le problème de pollution tout en ménageant les relations avec l'entreprise XX ainsi qu'avec les médias.
Commune Y	Protéger la santé de ses citoyens et régler urgemment la pollution en la traitant à sa source sur la commune X. Financer les équipements nécessaires en appliquant le principe du pollueur-payeur.
L'association des habitants et de protection de l'environnement	Défendre la santé des habitants et l'écosystème du lac. Contraindre la commune Y à prendre des mesures urgentes.
L'industriel	Démontrer que cette pollution n'est pas de son ressort puisque le traitement des eaux usées est du ressort de la commune X.
Le journaliste	Faire une enquête sur la pollution et en rendre compte dans le journal*. Faire pression sur les différents acteurs. *Lors du jeu, il s'agissait d'écrire un titre sur une feuille de flip chart.
L'expert	Apporter un point de vue « scientifique » sur le problème.

### *Déroulement du jeu de rôle*

Ce jeu de rôles a été mis en place dans 3 groupes constitués par les participants du séminaire de 3<sup>e</sup> cycle organisé par la CEAT. Hormis quelques éléments mineurs, il est intéressant de constater que la démarche a été relativement similaire dans les 3 groupes. Le schéma représenté sur la figure 3 reconstitue le processus général suivi lors du jeu.

De façon générale, le jeu de rôles a fait apparaître les éléments que l'on retrouve fréquemment dans les jeux d'acteurs. Ce sont, par exemple, la mise en place de stratégies entre acteurs et l'usage de dispositifs de

pressions et d'alliance. Ce sont aussi le recours aux médias, le fait de «jouer la montre» ou d'utiliser le problème actuel pour réanimer des guerres anciennes.

Plus particulièrement et concernant la question de la santé comme levier permettant d'aller vers une gestion territoriale et intégrée de l'eau, on constate tout d'abord que l'atteinte à la santé est un élément efficace *pour déclencher une démarche de concertation entre les différents acteurs* (phase 1).

Ce sont les associations des habitants relayées par les médias qui font pression sur les autorités pour qu'elles prennent en charge le problème. La santé apparaît alors clairement comme une thématique mobilisatrice sur laquelle les associations et les médias jouent un rôle important de veille. Si ces acteurs ont un rôle réactif, ils ne sont pas proactifs. En effet, ils réclament une solution, veillent au bon déroulement du processus mais ne participent pas à l'élaboration de la solution.

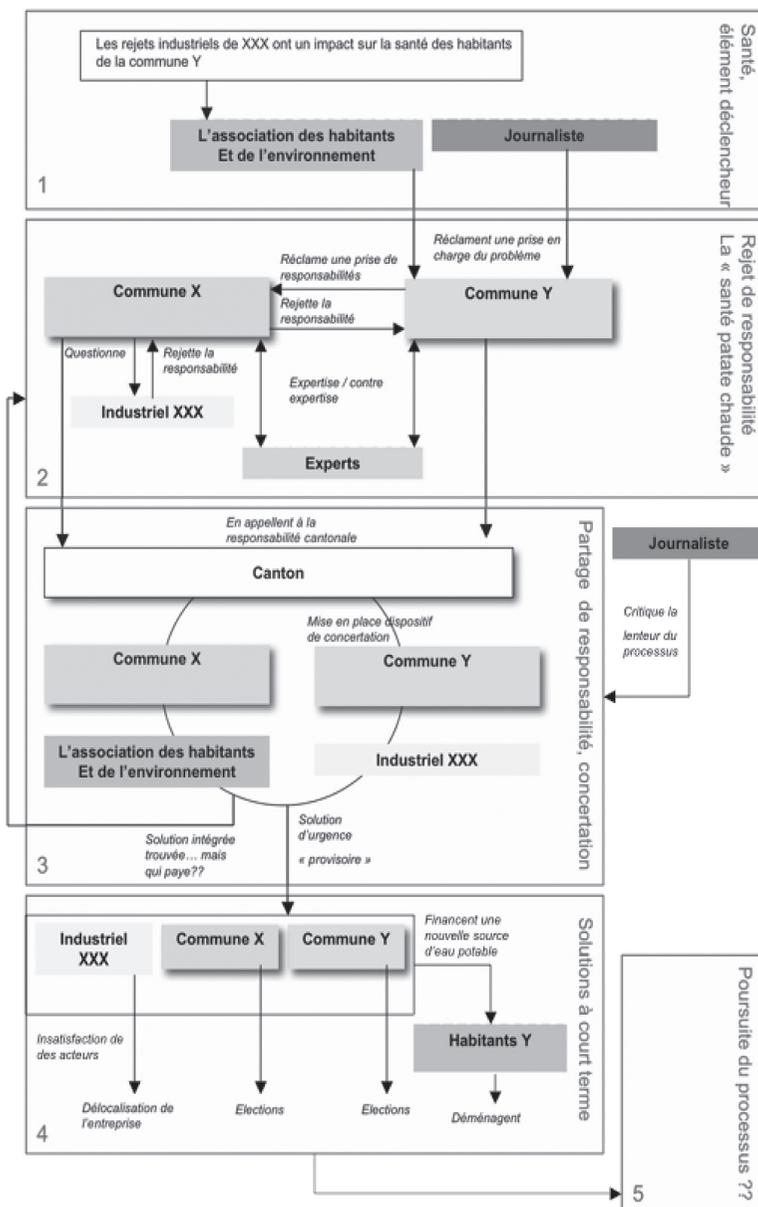
Si dans une première phase, la santé est une thématique motrice pour déclencher un processus collectif visant à résoudre le problème, dans une seconde phase, *la santé induit un rejet des responsabilités entre les acteurs* et semble au contraire freiner la démarche. La question des atteintes à la santé devient alors la «patate chaude» que chacun se passe et pour laquelle personne ne veut être impliqué.

Ce rejet de responsabilité s'explique en partie dans le jeu de rôles par le fait que:

- les atteintes à la santé sont des domaines complexes;
- la recherche est en pleine évolution et;
- il est relativement difficile de définir la responsabilité de chacun.

De plus, l'eau, comme le patrimoine culturel ou l'air, est un bien qui n'appartient à personne tout en étant revendiqué par tout le monde et cela pour des usages multiples et différents. Ces biens se situent alors souvent dans des zones floues entre secteurs privés et publics et sont régis par différentes législations qui rendent la répartition des responsabilités encore plus délicate.

Dans le jeu de rôle, on assiste alors à la mise en place d'une chaîne causale de responsabilités des atteintes à la santé qui relie tous les acteurs. Dans le jeu, elle part de l'association des habitants qui estiment qu'en vertu de la loi L, c'est à leur commune de fournir de l'eau pouvant être consommée sans danger et donc d'améliorer le système de pompage des eaux. La commune victime (X) se retourne alors vers la commune Y, estimant que c'est à elle de faire des efforts pour mieux traiter ses eaux usées. La commune Y se retourne alors vers l'industriel qui s'abrite alors derrière son respect des normes en vigueur. Finalement, ce jeu de transfert des responsabilités aboutit à la remise en cause de la pertinence des normes et donc en quelque sorte du cadre de référence du problème.



N. Mavaud 14 11 06

Fig. 3 Déroulement de la démarche lors des jeux de rôles.

En effet, systématiquement dans chacun des groupes, *les atteintes à la santé impliquent la remise en question des normes en vigueur puis l'appel à l'expertise scientifique*. Dans les questions touchant à la santé, comme à l'environnement, l'expertise scientifique se révèle alors un instrument indispensable à la discussion. Dans le jeu, les participants font appel à l'expert qui a alors le « fardeau de la preuve ». L'expert est appelé à se prononcer sur la validité de ces normes et est souvent mandaté pour faire des contre-expertises.

Paradoxalement, les conclusions de l'expert sont souvent remises en cause et dans la suite du jeu seront rarement prises en considération. Il y a quelques années encore, l'expert était présenté comme ayant un avis indiscutable. Aujourd'hui, ce savoir est souvent remis en cause et la neutralité et l'objectivité de l'expert font de moins en moins illusion aux yeux des non-experts. De plus, les questions autour de la santé, et particulièrement autour des micropolluants, étant complexe, les experts sont souvent incapables de donner des réponses univoques et simples. Face aux manques de preuves irréfutables, les experts font appel à la notion d'incertitudes qui déstabilise quelque peu les acteurs non habitués à ces notions..

A ce moment du jeu, aucune solution n'est encore apportée au problème des atteintes à la santé et les médias se mettent à critiquer l'immobilisme des autorités et de l'industriel. Les acteurs alors désireux de limiter l'atteinte à leur image de marque et conscients de la complexité du problème en appellent à la responsabilité du canton. Celui-ci met alors en place une concertation visant à réconcilier les attentes des acteurs. *La santé, thème complexe et polémique favorise la mise en place d'une démarche collective* (phase 3). Le canton dispose d'une boîte à outils dans laquelle se trouvent les instruments suivants: information, sensibilisation, réglementation (qui s'impose à tous mais dont la légitimité peut être remise en cause, peut être mal adaptée, etc.), mesures incitatives négatives (taxes) ou positives comme des subventions. Dans le jeu, l'avancée de la concertation dépend en grande partie de la prestation de médiateur du canton. Dans les trois groupes, la concertation permet d'arriver à un partage des responsabilités, une pesée des intérêts et des propositions de solutions collectives pour résoudre le problème de santé.

Cependant, le débat se relance quand il s'agit de financer les équipements nécessaires. La proposition est alors réévaluée au regard de critères économiques simples ce qui la conduit dans les 3 groupes à se conformer à un projet strictement économique. *La santé, élément déclencheur et objectif de la démarche passe alors au second plan derrière les critères économiques* (boucle entre la phase 2 et 3). La solution choisie n'est plus la meilleure en termes de résolution du problème de santé mais au niveau financier. On assiste alors dans chacun des groupes à une nouvelle phase de discussion concernant la répartition du budget nécessaire à la résolution du problème.

**Tableau 2** Extraits choisis des gros titres du journal pendant le jeu de rôles.

La santé élément déclencheur	L'industrie provoque le cancer. Des études scientifiques l'attestent. Eau du lac: des remous éclaboussent XXX. 80% des sondés craindraient plus les poissons à deux têtes que la crise économique.
Rejet de responsabilité	Eau potable: la municipalité de X s'en lave les mains. Le maire de Y lâche ses habitants qui travaillent à X.
Partage de responsabilité... puis problème de financement	A défaut de preuves, la commune Y en appelle au Canton. Ça sent de plus en plus mauvais à Y, on se chamaille et on s'embourbe avec l'aide du canton. Tout s'écroule quand on parle d'argent!
Solution à court terme	Un aqueduc pour résoudre le problème? L'eau pure vient de la montagne... les écologistes s'insurgent. Pollution à Y: solution d'urgence trouvée... l'usine va-t-elle fermer? Les odeurs estivales facilitent un accord... pour combien de temps?
Poursuite du processus?	Les cantons voisins dénoncent l'impasse. Aucune solution trouvée, la population est insatisfaite. Lutte entre maires voisins, on prépare les élections.

Cette phase de répartition allonge la mise en place de solution, or les problématiques touchant à la santé sont toujours relativement urgentes. Dans le jeu, le journaliste comme les habitants, critiquent la lenteur du processus et réclament des solutions concrètes pour répondre à l'urgence. **La santé implique des réponses rapides qui peuvent court-circuiter le processus alors mis en place** (phase 5). Dans le jeu, des solutions émergent mais elles ne s'inscrivent pas dans la suite du processus et sont clairement *end of pipe*, sectorielles et provisoires. Ainsi, il est proposé d'approvisionner la population par de l'eau en bouteille ou de réaliser un canal de dérivation depuis la commune Y. Le problème de santé est alors rapidement résolu mais uniquement de manière partielle et sans faire appel à une gestion territoriale et intégrée de l'eau.

Malgré le dispositif de gestion intégrée qui a été amorcé, le jeu de rôles se conclut sur des solutions provisoires. Chacun des acteurs est insatisfait du résultat de la démarche, même si finalement le problème a été partiellement résolu. Une mauvaise image du résultat de la démarche est donnée dans les médias qui la décrivent comme un échec du processus

de concertation. Pour la suite, les acteurs en appellent alors à la tenue prochaine d'élection et annoncent aussi des solutions extrêmes comme la délocalisation de l'entreprise polluante.

## En guise de conclusion

La brève analyse que nous avons menée du jeu de rôles organisé lors du 3<sup>e</sup> cycle de la CEAT nous permet de mettre en exergue trois conclusions principales:

La première, c'est que la santé est un levier particulièrement pertinent pour déclencher une prise de conscience du problème et permet d'amorcer de façon très rapide une démarche visant à le résoudre. En cela, la santé semble être un élément déclencheur et catalyseur du processus.

La deuxième, c'est que la santé est un thème sensible dont il est très difficile de déterminer et d'assumer la responsabilité. Pour autant, cette complexité engendre aussi la prise de conscience de la nécessité de mettre en place un processus collectif. La santé permet donc de rassembler et de dynamiser une démarche collective, globale et intégrée.

Enfin, la troisième, c'est que le processus entier ne peut entièrement reposer sur l'argument de la santé. En effet, il semble que la santé, même si elle représente un enjeu fort, peut être vite en concurrence avec d'autres enjeux, particulièrement avec les enjeux économiques. Il en résulte alors souvent la mise en place de solutions réduites, *end of pipe*, qui ne correspondent plus à l'objectif de départ, à savoir: une solution globale et intégrée.

Dans différents exemples réels de pollution en Suisse, c'est souvent la pression médiatique, comme dans le jeu de rôles, qui a été le levier forçant les autorités à prendre en main un problème pourtant souvent déjà connu par les cantons. Les autorités cantonales sont en effet encore trop souvent empêtrées dans des considérations politiques qui limitent une prise de décision rapide. La multiplicité des services à consulter, associée aux revendications d'indépendance des communes pour la gestion des eaux, rendent particulièrement ardues les prises de décision. Dans le domaine de la gestion des eaux, lors d'une situation telle que celle discutée dans cet exemple, les différents services: d'assainissement, de production d'eau potable, de santé publique, développement économique, juridiques, etc, se renvoient généralement la responsabilité. Ce sont certainement ces difficultés qui limitent le nombre de PREE ou de planification régionale en Suisse. Les cantons (qui doivent être à l'origine de cette planification) ne connaissent que trop bien les problèmes qui pourraient découler d'une planification régionale englobant plusieurs acteurs, ce qui constitue une limitation importante à la prise d'initiatives.

Dans la réalité, dans le cas de figure traité ici, lorsqu'une solution technique est retenue, c'est le plus souvent un traitement à la source, c'est-à-dire des effluents de l'industrie. Le financement de l'infrastructure de traitement fait généralement l'objet de négociations entre les différents acteurs, mais la part financée par l'industrie est souvent importante.

Pour conclure, il nous paraît important de souligner à nouveau que si le jeu de rôles est un outil très intéressant pour analyser des processus, il ne remplace en aucun cas l'étude de cas réels. En effet, il s'agit d'une situation simplifiée, accélérée dans le temps et avec des acteurs factices. Néanmoins, il est intéressant de constater que les situations décrites dans le jeu de rôles se retrouvent souvent dans des cas réels.

## Bibliographie

- MORIARTY F., 1983. *Ecotoxicology: the Study of Pollutants in Ecosystems*. London: Academic Press.
- EDDER P., ORTELLI D., RAMSEIER S., 2006. *Métaux et micropolluants organiques*. Rapport Commission internationale pour la Protection des Eaux du Léman contre la pollution, Campagne 2005, CIPEL (Commission pour la protection des eaux du Léman), Lausanne: 65-87.
- EDDER P. *et al.*, 2007. *Métaux et micropolluants organiques dans les eaux du Léman*. Campagne 2006., RCipeLc pollut., Editor: 59-81. CIPEL: Changins, Switzerland
- VSA, 2000. Le plan régional d'évacuation des eaux (PREE). Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA): Zurich.

# Rennes: la ville archipel et son corollaire, la ville des proximités

JEAN-YVES CHAPUIS

## Introduction

*De la ville constituée à la ville archipel: un double défi*

Nous avons un double défi. Il faut à la fois sauver la ville constituée et s'interroger sur la ville archipel qui se développe devant nous. «*Cette ville qui s'invente*» comme le dit Yves Chalas et, dans laquelle se reconnaissent de plus en plus de nos concitoyens. Ce péri-urbain que les professionnels ont longtemps considéré avec un certain dédain en disant que cela n'était pas de la ville... Or cette ville séduit nos compatriotes. Pourquoi?

Jacques Lévy nous dit que «*ce qui a fait basculer à un moment donné nos villes vers le péri-urbain, ne relève ni d'un choix politique, ni d'une stratégie d'acteurs économiques – les promoteurs immobiliers –, mais d'un fait social*». Les modèles urbains sont portés par les citoyens. La mobilité a donné à nos concitoyens la possibilité d'aller habiter à la campagne. Méfions-nous d'avoir une position idéologique sur l'étalement urbain. Cela fait cinquante ans que l'État veut lutter contre l'étalement et celui-ci continue à se développer. Alors que faire? Je ne reviens pas sur le développement des projets urbains qui ont permis de développer une vision globale de la ville et de mieux définir la notion de maîtrise d'ouvrage urbaine.

*Vers la ville archipel*

Rennes Métropole: une politique qui additionne les forces de chaque commune pour bâtir une agglomération solidaire et dynamique pour le bien-être de chacun. Respecter le cadre de vie et permettre à chacun de trouver le logement qui lui convient. Hier la ville centre, c'est-à-dire Rennes,

pouvait répondre seule aux problèmes d'habitat, d'équipements, d'activités et de transport. Cela n'est plus possible aujourd'hui. Il faut travailler ensemble sur la ville archipel.

## **Définir la ville archipel**

De la même façon que le maire de Rennes ne peut pas tout régler, aucun autre maire de l'agglomération ne peut le faire seul dans sa commune. Il faut mettre en place une politique commune dans tous les domaines de la vie urbaine. Cela se fait pour les transports et l'économie et, chacun y trouve son compte.

### *Les bases théoriques*

Il s'agit d'essayer de bien comprendre l'évolution de la ville et donc de la société, mais aussi de s'interroger sur l'action publique qu'il faut mettre en place pour répondre aux nouveaux défis de la ville archipel et le rôle des acteurs qui font la ville.

Il faut saisir l'évolution des modes de vie qui va aujourd'hui plus vite que les opérations d'aménagement et savoir comment partager une culture urbaine qui permette de mieux agir. Savoir aussi quel rapport on doit mettre en place avec les élus des agglomérations, c'est-à-dire la maîtrise d'ouvrage publique, pour répondre le mieux possible à une demande de plus en plus diversifiée.

Les experts sociologues, historiens, psychologues, ou économistes s'expriment ainsi :

- François de Singly: explique comment l'individualisme dessine l'idéal d'une société où chacun serait un individu « à part entière ».
- Jean Viard: dit que le temps libre et son corollaire la mobilité de masse ont modifié bien au-delà de ces faits quantifiables nos façons de vivre.
- Alain Bourdin: explique que l'individu devient le centre du monde, chacun vit dans un monde où il doit sans cesse choisir, se différencier, changer de place, créer des significations nouvelles. Cette civilisation des individus produit des formes urbaines, une organisation sociale et des modalités d'action totalement nouvelles.
- François Ascher: dit que dans la troisième révolution industrielle ce n'est plus la boîte de conserve qui est intéressante mais le four à micro-ondes et le congélateur qui deviennent des objets urbains décisifs.
- François Bellanger: explique qu'il faut offrir du gain de temps, à société nomade commerces d'itinéraire (les lieux du transport sont devenus des lieux usuels de centralité).
- Alain Ehrenberg: la fatigue d'être soi – cette fatigue est inhérente à une société où la norme n'est plus fondée sur la culpabilité

et la discipline mais sur la responsabilité et l'initiative. Elle est la contre-partie de l'énergie que chacun doit mobiliser pour devenir soi-même.

- Louis Chauvel: développe l'idée que les classes moyennes qui étaient le fer de lance de la société de consommation et qui tiraient à elles les autres groupes sociaux à leurs succès ne font plus rêver. Elles entraînent les autres dans leurs difficultés.

Nous sommes à l'heure de l'individualisation. L'individu ou la personne est au centre de tout. Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de vie collective mais chacun construit ses relations sociales. On peut «se fatiguer de soi-même» comme disent les sociologues.

A ce jeu on sent bien que tous les hommes ne sont pas à égalité. L'accès à l'information devient primordial et la capacité de trier dans cette information... d'où l'appartenance à des réseaux qui facilite les choses. On comprend que celui qui est en dehors des réseaux devient non seulement isolé mais déconnecté de tout.

Dans les grandes villes l'individu devient le centre du monde. Aujourd'hui chacun est sans cesse invité à faire des choix, à se différencier de son voisin, à bouger et à innover.

Cette ville qui peut apporter d'immenses satisfactions à certains, peut aussi, pour de multiples raisons, en décevoir d'autres, ceci pouvant engendrer insécurité et obsession du risque.

Les acteurs de la ville et en particulier les acteurs publics, malgré leur volonté d'agir, ne pourront véritablement réussir à satisfaire les habitants de ces métropoles, s'ils ne réussissent pas à produire des offres désirables, ou au moins acceptables pour la majorité d'entre eux.

Les politiques publiques sont là pour faciliter les choix et empêcher les choix subis.

La mixité sociale que nous revendiquons n'est pas seulement spatiale mais temporelle. Cela veut dire que l'accès à l'éducation, à la santé et à la culture dans le cadre d'une mobilité accrue est aussi primordiale qu'une politique de l'habitat spatialisée. La ville au choix c'est la ville individualisée ou personnalisée que chaque habitant taille à sa mesure ou à sa façon en fonction de ses besoins et de ses désirs personnels. Il faut noter que la demande sociale n'a pas toujours raison.

Quelles sont les conséquences de la métropolisation sur la structuration et l'organisation du tissu urbain au plan morphologique?

1. L'une des premières conséquences de la métropolisation reste sur le plan morphologique; l'association organique de plusieurs villes entre elles, petites et grandes, qui autrefois pouvaient prétendre exister séparément (mêmes étant proches) n'existent qu'unies ou dépendantes l'une de l'autre, alors même qu'elles peuvent être relativement éloignées l'une de l'autre.

2. En conséquence, le polycentrisme constitue précisément l'association de plusieurs villes petites et grandes entre elles dans un système métropolitain.
3. Ce polycentrisme n'est pas aréolaire mais de plus en plus réticulaire, c'est-à-dire qu'il y a une mise en réseau entre des centres de différentes importances. Il y a multiplication des centres principaux et ils peuvent se situer à la marge du système métropolitain.
4. Sont difficiles à délimiter, le périmètre du territoire métropolitain et le centre lui-même de l'ensemble urbain métropolisé. Le territoire urbain métropolisé est une forme au contour flou et au centre de gravité qui peut changer (centralité éphémère).
5. Le paysage urbain contemporain métropolisé forme un ensemble hétéroclite dont les composantes sont inséparables et qui sont d'ailleurs pratiquées, perçues et vécues comme telles par les habitants (l'urbain, le péri-urbain, et le rural ne sont pas juxtaposés, ils s'interpénètrent l'un l'autre parfois au détriment l'un de l'autre, parfois en se confortant l'un l'autre...).
6. L'invalidation du dualisme qui oppose le rural et l'urbain, la ville et la campagne, la nature et la ville (voir les projets souvent liés au transport en commun ou bien la reconquête des berges de fleuves du rôle de la nature dans la ville (certes une nature domestiquée, Bordeaux, Lyon, Nantes, Rennes pour prendre quelques opérations significatives..). Les campagnes deviennent urbaines, le rural et l'agriculture deviennent urbains et la nature devient urbaine. En contrepartie il y a aussi la ruralisation de l'urbain. En effet, de par son extension la ville englobe des pans entiers de nature agricole ou sauvage qui deviennent des morceaux de ville parfois même des centralités urbaines vertes nouvelles (voir l'évolution de notre modèle de développement qui va nous obliger à revoir la manière de vivre la ville et de se déplacer et d'inventer de nouvelles formes de loisirs).
7. La nature dans ce nouveau contexte acquiert le statut de nouvelle monumentalité urbaine: il n'y a pas de vide et de plein, tout est plein et dans cet ensemble hétéroclite la nature joue le rôle de repère, de mémoire et de nouvelle centralité.
8. La non-séparation de la ville et de la non-ville, on est partout dans l'urbain dans la ville de demain.

### *Le dossier habitation*

Le PLH a été acquis à la quasi-unanimité. Rennes Métropole a organisé de très nombreuses réunions pour arriver à ce résultat. Il faut insister sur le dialogue permanent mis en place par le vice-président à l'habitat, les services de la DGST et les maires de communes. Cette politique a un coût d'où la mise en place de la fiscalité mixte qui permet de financer cette politique approuvée globalement. Cet impôt permet de conserver l'autonomie communale face aux évolutions probables de la taxe professionnelle.

La mise en place de la fiscalité mixte: c'est plus de moyens pour les communes de l'agglomérations et donc plus de pouvoirs pour les maires. Les interrogations sur la satisfaction des besoins en matière de logement sont nationales. Tout le monde en convient et les nombreuses réunions faites dans les communes pour la présentation du diagnostic du PLH ont bien fait ressortir que tous les élus partageaient ce constat.

Quand on parle de nouveaux impôts dans une agglomération ou bien d'augmentation des impôts il ressort toujours l'idée que tout ce qui se fait par l'intercommunalité est négatif et tout ce que les communes font directement est positif.

Les communes de l'opposition qui défendent le libéralisme en politique ne disent pas un mot sur l'action économique qui est de la compétence de l'agglomération. Il en est de même pour les transports. Tout responsable politique sait bien que les coûts des déplacements sont tels qu'ils doivent être pris en compte par une autorité supérieure. Le coût pour l'utilisateur est restreint et la participation importante de l'agglomération permet à chacun de prendre les transports en commun. Tout responsable politique sait l'importance de la mobilité dans le mode de vie de nos concitoyens pour l'emploi, l'habitat et les loisirs: l'accès à la culture.

Faisons très attention quand on dit que nos concitoyens ne vivent que dans leurs communes. Toutes les études sociologiques le démontrent. Nos concitoyens consomment l'espace en fonction de leurs désirs et des facilités qu'ils y trouvent. Les limites communales sont artificielles. Ils les débordent systématiquement quand les solutions à leurs problèmes se trouvent ailleurs, que cela soit dans les services, l'emploi ou les loisirs.

Un tiers des ménages sur l'agglomération ont des revenus inférieurs à 1250 euros, Les deux tiers ont moins de 2500 euros par mois. Aussi nous avons défini dans toutes nos opérations 50% de logements aidés dont 25% de logements sociaux. Aujourd'hui on s'interroge sur ce chiffre de 25% il faudra peut-être l'augmenter et atteindre les 30%, cela est à discuter.

Il faut mettre les moyens en place et la fiscalité mixte est l'un des outils que nous donne la loi pour se doter des moyens d'une politique de solidarité plus forte.

Le PLH est nécessaire, mais cela n'est pas suffisant de le voter. Il faut l'appliquer. Les entreprises pourront-elles suivre la demande et les promoteurs répondre aux appels d'offres. Nous répondons que cela dépend de la capacité que les maires de l'agglomération auront de s'unir pour donner aux promoteurs des programmes significatifs et ainsi de pouvoir peser sur les entreprises pour qu'elles embauchent. C'est ainsi que la stratégie de développement de l'habitat peut prendre tout son sens. Il faut être fort ensemble. Oui il faut un pouvoir plus grand au sein de Rennes Métropole pour mettre ce PLH en marche dont je rappelle que tout le monde partage le diagnostic. Le PLH a permis de très nombreuses réunions. Le Président lui-même s'est déplacé à de nombreuses reprises pour répondre à la mise en place de la fiscalité mixte.

Mais il y a aussi les équipements, après l'économie, les transports et l'habitat bien sûr, les grands équipements culturels jouent un rôle essentiel dans la concurrence des agglomérations. La baisse des actifs dans les années futures renforcera encore l'attractivité que représentera cette offre. Marseille construit son musée des civilisations, Metz reçoit une antenne de Centre Georges Pompidou, Lyon va accueillir le musée des confluences, Strasbourg a construit son musée de l'art contemporain, sans parler de Nantes et Lille. Rennes réalise les Champs Libres. Son ouverture, comme le VAL en son temps, a été un succès. Il répond à notre conception de la mixité sociale qui n'est pas seulement spatiale mais aussi temporelle c'est-à-dire que la santé, l'école et ici la culture soient accessible à tous. La concurrence entre les agglomérations sera très forte. Il ne faut pas l'oublier. C'est notre responsabilité d'homme politique d'anticiper, anticiper et encore anticiper.

Le PLH de Rennes Métropole est définitivement adopté (juin 2006). Les conventions avec les communes sont négociées et sont aujourd'hui signées. Il faut noter l'importance de la démarche de dialogue et de concertation et le fait que chaque maire a signé avec le président son engagement dans le PLH.

Nous avons franchi un pas significatif dans la mise en place d'une politique de l'habitat juste et conséquente qui doit nous permettre de faire face aux demandes pressantes de nos concitoyens.

Compte tenu des enjeux liés à la mise en œuvre du PLH, à la nécessité de répondre à la diversité de la demande (sociale, générationnelle...) et de préserver la qualité du cadre de vie, il convient de proposer de nouvelles formes urbaines, plus compactes, plus diversifiées. Ces nouvelles formes urbaines ne seront acceptables et acceptées par les habitants qu'à la double condition d'une grande qualité des espaces publics et d'une grande qualité du logement. Les habitants sont en effet prêts à vivre dans de nouvelles formes urbaines sous réserve que leur intimité soit préservée et que le logement soit adapté à leurs modes de vie et que les services urbains (transport en commun, équipements) soient facilement accessibles. Or, on constate que la conception des logements a très peu évolué et qu'un travail important reste à faire avec les professionnels et les maîtres d'ouvrage.

Cette volonté de travail en commun n'est pas une vision centralisée de l'agglomération ou une vision technocratique qui ne respecterait pas la liberté des communes. Au contraire, en donnant des moyens financiers supplémentaires aux communes, cette politique de solidarité permet à chaque maire, suivant l'identité de son territoire, de réaliser des opérations urbaines adaptées au contexte.

Il faut continuer dans cette démarche de qualité qui demande des services compétents à Rennes Métropole. Pour prendre un seul exemple, le service études urbaines est très souvent sollicité pour intervenir auprès des communes.

Les moyens financiers que nous mettons dans cette politique de l'habitat (50 millions d'euros par an) nous autorisent à être exigeants et à

faire attention que certains professionnels ne profitent pas de la situation pour faire flamber les prix.

De la même façon, il nous faut être actifs dans les réserves foncières pour ne pas laisser s'installer des références de prix qui rendront difficiles nos opérations de mixité sociale. Cela demande une politique foncière dynamique par des achats dans le territoire de Rennes Métropole pour réaliser le PLH. Nous y consacrons aujourd'hui 10 millions d'euros.

## **Une maîtrise d'ouvrage urbaine forte au niveau de l'agglomération**

### *Une organisation des services au service des choix politiques*

Cela pose le problème de l'organisation des services de l'agglomération qui conduit à s'interroger sur les différences entre la communauté urbaine et la communauté d'agglomération.

Le cadre de la communauté d'agglomération laisse aux maires un véritable pouvoir d'action et demande aux élus de l'agglomération et aux services de négocier sans cesse les politiques publiques qui sont mutualisées. Ainsi le dossier PLH a entraîné de très nombreuses réunions pendant trois ans. Cette négociation obligatoire n'est pas une fragilité, pourquoi?

Elle oblige à une démarche pédagogique volontaire: le travail de culture urbaine entrepris entre autres par l'organisation des conférences a permis de partager une analyse de l'évolution de la société et des modes de vie.

La contractualisation du PLH oblige les maires à s'engager sur des objectifs précis mais aussi en contre-partie à solliciter Rennes Métropole pour des appuis nécessaires pour réaliser les objectifs du PLH. La mise en place des référents qui suivent chacun trois ou quatre communes qui ne sont pas regroupées par secteur permet aux maires d'interroger Rennes Métropole de façon rapide, globale et précise. La volonté de la qualité urbaine permet d'organiser un débat sur le rôle entre la maîtrise d'ouvrage urbaine, l'aménageur et la maîtrise d'œuvre.

Il n'y a pas de bonne maîtrise d'œuvre urbaine sans une bonne maîtrise d'ouvrage urbaine. Il faut un aller-retour entre les deux. L' élu ne doit pas déléguer tout comme cela peut se faire aujourd'hui face à des grands groupes qui proposent aux élus de s'occuper de l'opération dans son entier. Il ne faut pas tout déléguer parce que la composition urbaine entraîne des questions sur l'évolution des modes de vie que les élus doivent discuter avec les citoyens et la maîtrise d'ouvrage urbaine. Je m'aperçois que les élus ont tendance à penser que le projet urbain est l'affaire de l'urbaniste, alors que ce sont eux qui doivent avoir la réflexion sur la ville avec des experts qui doivent travailler avec les services de la ville ou de l'agglomération et ensuite demander aux urbanistes de les traduire par une composition urbaine. Il ne faut pas dissocier le projet urbain du rôle politique. A Rennes, il y avait une équipe de maîtrise d'ouvrage pour conduire

le projet des Bords de Vilaine avec un maître d'œuvre urbain indépendant, Alexandre Chemetoff. Le choix d'une personnalité puissante comme celle-ci n'était possible que si la maîtrise d'ouvrage urbaine était forte et présente par le politique et l'aménageur public. Ce fut le cas, et il n'y a pas eu de problème relationnel.

En revanche, en ce qui concerne d'autres projets, on note ou bien l'absence du politique ou bien de l'aménageur et c'est l'urbaniste qui fait tout, ou bien le politique et l'aménageur s'impliquent tellement que l'urbaniste ne peut plus s'exprimer. On comprendra qu'il faut un équilibre entre le politique, son aménageur et le maître d'œuvre. Ce fragile équilibre demande beaucoup de doigté, d'exigence, de volonté et de présence. L'absence de participation réelle des élus dans la conduite d'un projet urbain se traduit toujours par une montée de tension dans les relations entre la S.E.M.<sup>1</sup> et son maître d'œuvre urbain. Les projets urbains s'inscrivent dans un temps long. Il faut donc un équilibre et des possibilités d'expression qui deviennent plus faciles à trois qu'à deux.

Dans une agglomération, il y a un certain nombre d'opérations qui peuvent se faire et c'est bien pour une collectivité d'avoir différents maîtres d'œuvre urbains. Il peut y avoir du renouvellement urbain, une requalification de centre bourg, etc. Il faut savoir choisir des urbanistes selon la spécificité de l'opération. Ce travail en amont est très important et il est souvent peu fait car cela demande une capacité de connaissances qui est très inégalement répartie dans les villes et les agglomérations. Il faut pouvoir se renouveler. C'est une exigence qui quelquefois bouscule les habitudes. C'est aussi une question de culture urbaine.

La maîtrise d'œuvre urbaine représente un travail intellectuel, et une collectivité ne travaillera bien avec celle-ci que si les interlocuteurs sont à l'aise ensemble. En dehors du travail proprement dit, il faut que les gens aient envie de se cultiver ensemble. Des difficultés apparaissent quand les évolutions n'ont pas été faites ensemble, que l'on ne sait plus qui fait quoi.

La démocratie, c'est la vie. Trop d'élus abandonnent en laissant le champ libre à l'urbaniste; il faut un dialogue continu... Le vrai problème, c'est la culture urbaine. La ville, c'est là où des gens vivent. On parle beaucoup de démocratie participative. Je me demande s'il n'y a une tendance des élus et des professionnels à se protéger des citoyens. Nous amorçons un autre débat sur l'organisation des déplacements, le réseau d'infrastructures et le développement du territoire métropolitain.

A partir d'un diagnostic partagé entre les acteurs, il faut:

- maîtriser la congestion de la rocade et de certaines pénétrantes;
- préserver la fluidité du trafic de transit;
- améliorer la sécurité routière;
- favoriser l'usage des TC;

---

<sup>1</sup> Société d'Economie Mixte.

- réduire les émissions de polluants liées au trafic automobile;
- prendre en compte des niveaux d'investissements;
- accepter de travailler ensemble sur des scénarios: c'est aussi s'interroger ensemble sur des choix d'investissements les plus efficaces pour un projet collectif.

Le thème de la mobilité, qui n'est pas la vitesse, permet de défendre l'idée de la fluidité en limitant la vitesse sur les voies importantes et d'aller au bout de l'idée de réaliser des couloirs bus sur des axes structurants de la ville archipel (réduire les vitesses c'est réduire les nuisances et les émissions de gaz à effets de serre – respect du Protocole de Kyoto).

Le développement de la ville archipel au niveau du SCOT amène à renforcer les déplacements sur l'étoile ferroviaire, seule possibilité de TC performant au niveau de l'aire urbaine.

C'est la conception portée par Rennes Métropole de la ville archipel qui permet ce dialogue avec les autres partenaires publiques et les différents niveaux de la démocratie. La ville des proximités corollaire de la ville archipel, pourquoi?

L'économie d'espace, l'allongement de la durée de la vie, le développement des emplois de service à la personne qui sont souvent le fait de familles monoparentales avec des revenus modestes, la recherche de l'identité communale, tout cela milite pour un renouvellement urbain des centres bourgs, une respiration des communes par des ceintures vertes et une économie d'équipements d'infrastructures pour économiser les ressources naturelles.

La ville des proximités n'a rien à voir avec l'esprit de village parce qu'elle s'appuie sur des politiques communes mutualisées qui permettent l'échange dans le territoire de la ville archipel. Elle permet de trouver tout ce qu'il faut sur un territoire pour la vie quotidienne et d'être en relation constante avec le tout pour se mouvoir librement et répondre à la notion de mixité temporelle.

### *Une démarche de dialogue efficace et pédagogique*

L'Atelier des formes urbaines de la métropole Rennaise est là pour aider les maires à créer un dialogue entre eux et à établir leur stratégie urbaine et opérationnelle qui est la suivante:

- le lancement de la démarche Dix maires Dix architectes Dix promoteurs pour Dix projets innovants dans la réduction des charges, l'invention de nouvelles formes urbaines et la maîtrise du coût du logement (inauguration du programme sur Mordelles d'une opération faite par Christian Hauvette qui réinterprète la longère, c'est aussi dépasser la dualité logements collectifs maisons individuelles...);
- le coût du logement: un travail spécifique avec les entreprises les promoteurs et les architectes;

- le travail constant des référents qui alimentent les communes, préviennent les incompréhensions éventuelles et participent à la stratégie urbaine;
- les guides promenades qui permettent de donner un visage à la ville archipel;
- l'exposition ludique sur le SCOT avec la maquette en chocolat pour donner envie de vivre cette métropole.

La démarche de Rennes Métropole interroge la recherche, interpelle l'état pour que celui-ci participe à la stratégie et ne soit pas seulement dans un rôle de contrôle des procédures issues des lois que le parlement vote.

La grandeur de l'action politique se situe dans cette confrontation entre un devoir d'anticipation et une responsabilité très immédiate, sanctionnée par le suffrage universel. Pour certains, la tentation de l'immobilisme peut l'emporter. Nous ne pensons pas pour notre part pouvoir déroger à l'impératif de l'action.

## Conclusion

# Santé et territoire : un paradigme prometteur à développer

LOUIS-M. BOULIANNE

L'objectif de la présente publication est de mettre en évidence la relation historique entre territoire et santé, mais aussi de révéler l'intérêt de considérer davantage la problématique de la santé dans tout ce qui a trait au territoire et aux politiques territoriales au sens large. Les différents auteurs ont tous démontré à leur manière et selon leurs disciplines et pratiques la pertinence actuelle d'une telle approche.

Lors de l'introduction Simon Richoz a posé les bases de cette analyse enrichie au cours des chapitres successifs.

Jean Ruegg a illustré le propos en synthétisant les influences de la prise en considération de la santé, notamment avec l'hygiénisme, sur les premières politiques et normes d'urbanisme et d'aménagement du territoire. Ces premiers tâtonnements ont tout de même contribué à moduler la ville en imposant des règles de construction et d'urbanisme. Cette influence est encore active de nos jours dans nos villes en termes d'aménagement, mais aussi de réseaux et d'infrastructures, pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement par exemple.

La démarche de la médicométrie que nous présente son père fondateur, Antoine Bailly, a compris très tôt, il y a plus de 30 ans, l'intérêt de confronter territoire et santé. En effet, avec les travaux de la médicométrie, la perspective s'ouvre sur une prise en considération de la santé comme facteur de bien-être et comme un véritable secteur économique qui joue un rôle important dans le développement territorial, en particulier pour les petites régions où souvent il est le plus gros employeur. Cette approche, en développant des méthodes d'analyse des coûts économiques et sociaux, a largement participé à l'élargissement de l'analyse au système de santé et son intégration dans un développement durable des territoires.

La géographie, déjà présente dans la médicométrie, s'affirme davantage dans les propos de Sébastien Fleuret qui place le questionnement sur les déterminants de la santé. L'utilisation de la cartographie procure une lecture intéressante d'études empiriques qui débouchent sur des propositions pour faire évoluer les politiques publiques. La question de la pertinence de l'échelle d'analyse et d'intervention est ainsi posée.

La contribution de Denis Zmirou apporte également une nouvelle approche avec l'épidémiologie qui s'avère pertinente pour l'analyse des relations entre la santé et l'environnement. Les outils d'analyse statistiques et la construction des indicateurs permettent de spatialiser les disparités. La réalisation d'atlas de la santé sont très révélateurs des inégalités devant la maladie selon le lieu d'habitation et le milieu environnant par exemple. Les avancées de l'épidémiologie environnementale confirment le bien-fondé de la dimension territoriale de la santé.

Le «Registre genevois des tumeurs» présenté par Massimo Usel constitue un observatoire riche et stimulant pour la recherche et la réflexion entre santé et territoire. C'est un instrument de santé publique qui apporte un éclairage sur les risques environnementaux avec des analyses spatialisées. C'est une démonstration de l'utilité de recueillir des données qui procurent les bases indispensables au diagnostic et à l'élaboration de politiques publiques préventives.

La santé est souvent couplée avec le bien-être et le tourisme. Carminda Cavaco nous entraîne dans un intéressant périple historique pour traiter cette dimension de la santé comme une ressource de développement pour des régions, des villes et des stations. Avec l'exemple de l'eau et des stations thermales, l'on mesure le potentiel économique de la santé comme élément de développement territorial, et cela en accord avec les propositions de la médicométrie. Mais pour que la santé puisse devenir une ressource endogène, elle doit bénéficier du soutien des politiques publiques pour être mise en valeur.

Anne-Christine Favre dresse un état des lieux du cadre juridique actuel et de la jurisprudence sur les principes de prévention et précaution qui jouent un rôle majeur en droit de l'environnement et de la santé, ce qui permet de placer le débat dans le domaine juridique. En effet, la considération de la responsabilité change la donne et rend nécessaire d'anticiper et de prendre des mesures préventives. L'on quitte la description et l'analyse pour une intégration des conséquences plus en amont lors de la formulation de projets, des normes ou de lois. Les avancées juridiques bien que modestes selon l'auteure sont bien réelles dans la protection de la santé et son extension dans l'ensemble des domaines santé et environnement.

C'est donc tout naturellement que le besoin de méthodes pour intégrer la santé dans les politiques publiques se manifeste. Plusieurs démarches méthodologiques vont dans cette direction: mentionnons l'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), l'évaluation environnementale stratégique (EES), ou encore l'évaluation du développement durable (EDD) que propose la Confédération et l'ARE. Cette dernière est particulièrement intéressante

pour l'évaluation de politiques publiques sectorielles. Elle a développé des outils à l'exemple de «Boussole21.ch» ou de «ZINARE».

La méthode de l'évaluation d'impact sur la santé (EIS) a retenu davantage notre attention. C'est une méthode développée au niveau international, notamment dans de nombreux pays européens et au Canada, et qui recèle un large potentiel d'application. La collaboration avec la plate-forme suisse sur l'EIS ([www.impactssante.ch](http://www.impactssante.ch)) a permis d'examiner plusieurs cas pratiques dans des domaines différents.

La contribution de Jean Simos permet de cerner l'intérêt et la portée de cette méthode qui depuis 10 ans fait référence. La présentation des applications au niveau cantonal et les perspectives de développement en font un outil par excellence de la promotion de la santé dans une perspective de développement durable, avec une intégration prometteuse dans les politiques territoriales.

Les trois cas présentés en détail illustrent bien les possibilités de la méthode EIS. L'étude réalisée par Thierno Diallo dans le cadre du projet d'agglomération franco-valdo-genevois pour le volet urbanisation – mobilité – paysage montre l'intérêt d'utiliser cet outil lors de la conception d'un projet d'envergure. La réhabilitation du centre ancien de Porrentruy présenté par Natacha Litzistorf dans la perspective de l'agenda 21 du canton du Jura constitue une application de l'EIS dans le domaine de l'urbanisation. De même, le projet Mon Idée - les Communaux d'Ambilly (MICA) analysé par Nicola Cantoreggi, qui se situe au niveau de la planification d'un quartier, confirme la polyvalence de la méthode EIS à être utilisée dans l'aménagement du territoire et le développement durable des projets ayant des impacts sur le territoire et ses habitants.

Pour prolonger cette présentation des possibilités de prise en considération de la santé en relation avec le territoire, Nelly Niwa, Luca Rossi et Nathalie Chèvre nous livrent un exercice instructif pour la gestion territoriale de la santé sur les micropolluants dans les eaux. Sur la base d'un jeu de rôles, ce chapitre illustre bien les obstacles et les apports potentiels que l'on rencontre lors du passage à l'acte sur des projets concrets sur le territoire et les auteurs se demandent si la santé est un levier suffisant pour mettre en place une gestion intégrée de l'eau.

La présentation de Jean-Yves Chapuis sur l'expérience de la ville archipel de Rennes fait l'éloge de la ville qui met en valeur la proximité dans une démarche de dialogue avec les habitants. Avec cette expérience de développement urbain exemplaire, nous revenons à nos considérations initiales sur la ville et la nécessité d'une approche plus globale du développement qui prend en compte les aspects de l'environnement, de la santé et du bien-être de la population.

En conclusion à ce voyage autour de santé et territoire, l'on peut faire un parallèle entre l'hygiénisme qui a su marquer l'urbanisme, et le paradigme actuel du développement durable qui trouve une place centrale dans les planifications territoriales et les projets de développement. Le regard rétrospectif sur le chemin parcouru au travers des différentes

disciplines mises à contribution dans ce livre met en perspective les avancées réalisées entre santé et territoire. L'examen des propositions actuelles pour intégrer les préoccupations de la santé dans les politiques territoriales comme l'EIS, éclaire concrètement des pistes de mise en œuvre des politiques publiques, des planifications et des réalisations de projet. Une démarche intégrant santé et territoire procure un angle d'attaque intelligent et efficace pour traduire en actes les bonnes volontés qui s'expriment sur le thème du développement durable.

Depuis l'apparition des doctrines hygiénistes au 19<sup>e</sup> siècle, la santé constitue un facteur structurant majeur de la ville et de l'espace urbain. L'augmentation croissante des coûts replace aujourd'hui les relations entre santé et aménagement du territoire au cœur des débats publics. Elles soulèvent de nombreuses interrogations liées à l'évolution de notre société et à son usage des services de santé, aux inégalités entre territoires, à la répartition et à l'accessibilité de l'offre de soin, ou à leur rôle dans la cohésion territoriale et dans l'économie locale.

Cet ouvrage montre qu'une intégration réfléchie de la dimension santé dans la politique d'aménagement du territoire permet de dynamiser la fonction de prévention au sein des politiques territoriales et de renforcer la faisabilité du principe de précaution présent dans la loi sur la protection de l'environnement. Des opportunités en termes de concepts, de démarches et d'instruments susceptibles de renouveler les politiques territoriales sont identifiées, notamment différents instruments d'analyse, dont celui permettant de traduire au mieux les enjeux actuels de la santé dans les démarches d'aménagement et de développement: l'Evaluation d'impact sur la santé (EIS).

Les points de vue inédits permettent d'envisager de nouvelles stratégies capables d'appuyer le développement durable des territoires et de favoriser une meilleure gouvernance institutionnelle. A ce titre, ce livre s'adresse tout particulièrement aux chercheurs, enseignants et praticiens dans les domaines de la santé, de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du développement territorial durable.

