

# Santé et politiques publiques

13  
4

Gilles Trédez



# Santé et politiques publiques

Gilles Tredez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cartographe - chargé d'études, ORS Nord - Pas-de-Calais







## *Sommaire*

Introduction.....	9
Partie 1.....	13
Santé et politiques publiques : mettre en œuvre une démarche d'intégration de la santé dans l'ensemble des secteurs de la société.....	15
Fondements et principes d'une démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques.....	15
Influence de l'ensemble des secteurs sur la santé et sur ses déterminants.....	16
Les déterminants de la santé.....	16
Une logique systémique.....	18
Tenir compte de ces déterminants dans les politiques publiques.....	19
Intéresser l'ensemble des secteurs et des territoires.....	20
Une reconnaissance internationale des principes d'une action intersectorielle au service de la santé.....	21
Une santé qui s'améliore grâce à l'ensemble des secteurs, mais des inégalités qui augmentent et des modèles qui s'essouffent.....	24
Des inégalités qui progressent.....	24
Des préoccupations de santé qui se développent.....	25
Recherche de nouveaux moyens d'action politiques.....	25
Quelle action intersectorielle ?.....	26
Cibles et objectifs d'une démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques.....	28
Cibler les autres secteurs.....	28
Éclairer la prise de décision en évaluant les impacts sur la santé et le bien-être.....	28
Faire collaborer différents secteurs, favoriser les synergies.....	29
Diffuser, partager et discuter les connaissances.....	29
Évaluer les politiques.....	30
Prendre en compte les populations vulnérables.....	30
Agir de manière positive au niveau local.....	31
Méthodes et outils pour l'intégration de la santé dans les politiques publiques.....	32
Développer le savoir faire intersectoriel en santé.....	32
Défis, obstacles, conditions de succès.....	32
Stratégies pour l'intégration de la santé dans les politiques publiques.....	41
Analyser les politiques publiques sous l'angle de leurs impacts sur la santé.....	41
Méthode d'analyse des politiques publiques.....	42
Développer les évaluations d'impact sur la santé (EIS).....	45
Préconisations, recommandations.....	49

Partie 2.....	51
Santé et politiques publiques : les enjeux liés aux transports et à la mobilité.....	53
Contexte général, valeurs et modèles.....	54
Contexte politique partenarial.....	54
Contexte stratégique.....	55
Prise en compte générale des enjeux de santé .....	57
Usage des transports .....	58
Une place prédominante du transport routier.....	58
Des différences de mobilité .....	61
Des distances quotidiennes de déplacement qui augmentent .....	65
Les déplacements domicile-travail.....	65
Étalement urbain et métropolisation.....	66
Transports, mobilité et déterminants de santé.....	69
Contexte.....	69
Équité, inégalités .....	75
Accidentologie .....	81
Modes de vie actifs .....	86
Pollutions environnementales .....	96
Bruit .....	111
Accessibilité aux biens et aux services.....	117
Les aménités territoriales, l'environnement physique.....	125
La localisation des activités .....	128
La cohésion et le capital social.....	132
Le développement économique.....	133
L'adaptation au changement climatique.....	137
Conclusion.....	141
Préconisations.....	144
Bibliographie.....	146
Partie 1 .....	146
Partie 2 .....	147
Annexes.....	152
Table des figures, tableaux et annexes.....	165
Figures.....	165
Tableaux .....	166
Annexes .....	167

## *Introduction*

### **Toutes les politiques publiques ont un impact sur la santé**

Toutes les politiques publiques ont un impact potentiel sur la santé et le bien-être des populations. Parce que les mesures mises en œuvre dans les différents secteurs (économique, social, environnemental) occasionnent des modifications sur le milieu de vie et de travail des individus, elles sont porteuses d'impact sur la santé et sur ses déterminants. Les déterminants de la santé et du bien-être sont si nombreux, complexes et interconnectés qu'il est illusoire de penser que seules les politiques de santé participent à la santé des populations. La multiplicité des mesures, des normes, des programmes, schémas ou plans qui se décident dans d'autres secteurs que celui de la santé, au niveau global comme au niveau local, et que nous regrouperons ici sous le terme générique de *politiques publiques*, contribue à créer des conditions qui peuvent être favorables ou défavorables à la santé. Ces conditions (environnementales, économiques, sociales, culturelles) peuvent également générer ou influencer des comportements collectifs et individuels qui peuvent être à risque ou, a contrario, bénéfiques pour la santé. Cependant, cette réalité reste mal prise en compte en France et peu de politiques publiques sont évaluées de manière formelle sous l'angle de leurs impacts potentiels sur la santé et le bien-être.

### **Les recherches pour prendre en compte les impacts des politiques publiques sur la santé progressent**

Les recherches menées sur les déterminants sociaux et environnementaux de la santé permettent d'améliorer les connaissances sur les impacts de différentes politiques publiques sur les déterminants de la santé et du bien-être. Ces liens sont aujourd'hui de plus en plus documentés et certaines expériences, menées principalement à l'étranger, se sont développées pour en tenir compte lors de l'élaboration de mesures publiques menées dans différents secteurs. Ces expériences s'appuient sur des stratégies intersectorielles, visant à faire collaborer le secteur de la santé avec d'autres secteurs pour élaborer des politiques croisées répondant à des préoccupations de santé publique de plus en plus complexes. Elles correspondent à une vision complémentaire des politiques de santé traditionnelles, axée sur la promotion de la santé et qui consiste à tenter d'intégrer la santé dans l'ensemble des politiques publiques.

## Des stratégies complexes à mettre en œuvre

La démarche d'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques est souvent perçue dans la société comme une idée ambitieuse et particulièrement difficile à mettre en œuvre. L'approche de *la santé dans toutes les politiques publiques*<sup>1</sup> a été mise en avant et intégrée à l'agenda politique, que ce soit au niveau international, national, régional ou local depuis maintenant plusieurs dizaines d'années, mais elle peine encore à trouver ses points d'appuis opérationnels. La mise en œuvre de politiques intersectorielles pour la santé est en contradiction avec le fonctionnement traditionnel très segmenté de l'action publique.

Pour sa part, le secteur de la santé est historiquement organisé autour d'une vision biomédicale et curative de la santé et ses attributions sont principalement centrées sur l'offre de soins et sur son organisation. Au regard des enjeux de santé de plus en plus complexes, les changements appelés sont peu à peu mis en œuvre, mais le secteur de la santé reste encore trop cantonné dans ses prérogatives héritées et collabore peu dans la pratique avec d'autres secteurs pour la mise en place de politiques publiques plus saines. Ce fonctionnement traditionnel n'est pas immuable, les différents secteurs sont construits socialement autour de grands enjeux qui traversent nos sociétés et l'évolution de ces enjeux contribue sans cesse à redéfinir les frontières de ces secteurs. Intégrer la santé au même titre que l'environnement comme un objectif pour l'ensemble des politiques publiques constitue un enjeu qui contribue à redessiner les frontières du secteur de la santé. La segmentation de l'action publique est née d'un souci de rationalisation et c'est cette même préoccupation qui nous dicte aujourd'hui de dépasser ce cadre établi pour trouver de la synergie entre les politiques publiques. L'action intersectorielle en santé suppose donc des changements importants dans les manières de concevoir et de mettre en œuvre l'action publique. Elle est particulièrement complexe sur le plan organisationnel et demande de nombreux efforts de la part des institutions pour mettre en place les éléments qui seront favorables à son développement. Elle ne peut se développer que si les grands principes d'une démarche d'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques sont acceptés et partagés. De nombreux travaux ont ainsi été menés ces dernières années dans le champ de la santé publique pour identifier et analyser les différents dispositifs et pratiques intersectoriels qui ont pu être déployés dans différents pays et institutions, notamment dans le but d'accompagner les acteurs intéressés. Ces travaux mettent en lumière toute une série de leviers et de freins au développement de la pratique ; c'est sur ces connaissances que s'appuie la première partie de ce document. Elle propose une synthèse destinée à éclairer les enjeux et les défis, mais également des méthodes et les outils qui accompagnent le processus de collaboration intersectorielle et la mise en place d'une stratégie d'intégration de la santé dans différentes politiques publiques.

---

<sup>1</sup> De l'anglais *Health in all Policies*.

Par la suite, nous nous sommes attachés à mettre en avant les enjeux de santé reliés à l'élaboration d'une politique publique d'un autre secteur, étape indispensable dans une stratégie intersectorielle d'intégration de la santé. Notre choix s'est porté sur les transports, et plus précisément sur les orientations stratégiques régionales développées dans le projet d'actualisation du Schéma Régional des Transports et Mobilités (SRTM) du Nord – Pas-de-Calais. La thématique des transports, particulièrement sensible sur les questions de santé a motivé ce choix. Tout d'abord, les questions d'accessibilité et de mobilité se situent au cœur même des politiques de santé, dans l'organisation de l'offre de soins, la lutte contre les déserts médicaux, l'accès équitable au système de santé. Ensuite, les transports ont également des impacts directs en termes de santé, par le biais des accidents ou des nuisances environnementales. La qualité de l'air a une incidence sur de nombreuses pathologies. L'activité physique liée aux déplacements actifs est un facteur important de réduction des maladies cardiovasculaires et de l'obésité. Le bruit et le stress générés par les transports agissent sur la santé mentale. La mobilité constitue en outre un déterminant puissant de la santé ; chaque individu lambda utilise régulièrement un moyen de transport pour se rendre au travail, à l'école, pour accéder à un bien ou un service, pour se faire soigner. L'ensemble des décisions relevant des politiques publiques sur les transports ont des conséquences sur nos manières de vivre, sur notre environnement, sur notre mobilité, sur l'accessibilité. L'organisation du système de transport est un facteur constitutif des phénomènes de ségrégation spatiale qui concernent des territoires ruraux éloignés ou des quartiers urbains isolés. Certains de ces enjeux sont aujourd'hui bien documentés dans la littérature internationale, mais semblent encore trop peu pris en compte au sein des politiques publiques sur les transports. Et le secteur de la santé ne semble, de son côté, que peu impliqué sur ces problématiques qui nécessitent de traverser ses frontières traditionnelles et d'envisager des collaborations intersectorielles. La seconde partie du document s'attachera à répondre à toute une série de questions : qu'en est-il de la santé et des transports, quelles connexions sont à appréhender, quels impacts sont observés, quels sont-ceux que l'on peut attendre ? Quelles sont les dynamiques positives à mettre en œuvre pour développer un système de transport équitable et respectueux de la santé et du bien-être des populations ? Le SRTM envisage-t-il ces enjeux ? Quelle place est accordée à la santé, au bien-être et à leurs déterminants ? Quelles sont les opportunités d'améliorer la prise en compte des objectifs de santé dans les politiques régionales mises en œuvre dans le domaine des transports ?

### **Sources de l'étude**

Cette étude ne s'appuie que sur peu de données créées (qualitatives ou quantitatives). Elle se base sur un recueil d'informations existants par ailleurs et a pour but d'en présenter une synthèse utile pour nourrir la problématique de la santé dans les autres politiques publiques. Nous avons analysé quatre types de documents :

- La littérature grise et scientifique relative à la question de la prise en compte de la santé dans les autres politiques publiques, à l'action intersectorielle en santé ;
- La documentation relative à une stratégie proposée : le projet d'actualisation du Schéma Régional des transports et Mobilités – Volet transports et Mobilités du SRADDT<sup>2</sup> ;
- La documentation relative au contexte dans lequel s'inscrit la stratégie : autres politiques impliquées, documents officiels, normes ;
- La littérature grise et scientifique relative aux impacts des transports sur la santé.

---

<sup>2</sup> Il ne s'agit pas ici d'évaluer le volet transports et mobilité du SRADDT mais de proposer un exercice d'analyse des liens existant entre une grande stratégie régionale sur un secteur (celui des transports) et des impacts en termes de santé.

# Partie 1



*Santé et politiques publiques : mettre en œuvre  
une démarche d'intégration de la santé  
dans l'ensemble des secteurs de la société*

**Fondements et principes d'une démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques**

**Les politiques publiques**

Les politiques publiques sont désignées par l'ensemble des actions stratégiques entreprises par une autorité publique dans le but de faire évoluer, en atténuant ou en favorisant, une situation donnée ou certains phénomènes se manifestant dans la population. Elles concernent l'ensemble des secteurs.

**L'intégration de la santé, l'action intersectorielle**

L'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques est un moyen d'agir en dehors des politiques de santé *stricto-sensu* pour préserver et développer le capital santé des populations. Elle nécessite la mise en œuvre d'approches intersectorielles visant à la collaboration entre le secteur de la santé et d'autres secteurs afin d'aborder des problématiques croisées.

L'ensemble des politiques publiques peuvent être analysées sous le prisme de la santé et chaque mesure, qu'elle soit envisagée, en cours de réalisation ou déjà réalisée, peut être reliée à des préoccupations de santé. Les politiques publiques peuvent donc être évaluées sur leurs aspects positifs et/ou négatifs en termes d'impacts sur la santé et sur le bien-être des populations. Cette étape d'évaluation des impacts est indispensable à une intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques.

L'action intersectorielle<sup>3</sup> en santé s'appuie sur le principe que tous les secteurs de la société contribuent à la santé et au bien-être des populations. Elle vise à résoudre des problèmes de santé par une approche plurielle, impliquant les différents secteurs concernés à partir d'objectifs de santé déterminés. L'action intersectorielle en santé s'envisage au service d'une démarche plus large qui est celle d'une *intégration de la santé dans toutes les politiques publiques*, empruntée au concept anglo-saxon de « Health in all policies » (HIAP). Ce concept, notamment défendu et mis en avant par l'OMS, sous entend donc la mise en œuvre de politiques croisées et partenariales, le but étant de proposer un plan d'action global pour résoudre des problèmes complexes. L'approche HIAP est considérée comme une approche complémentaire aux politiques de santé.

Cette démarche d'intégration vise à ce que décideurs publiques de différents secteurs, autres que celui de la santé, tiennent compte des objectifs de santé publique dans le cadre de l'élaboration de leurs politiques. Elle s'appuie sur des valeurs liées au développement durable de la santé et du bien-être, à la promotion de la santé, à la recherche de politiques publiques équitables et justes sur le plan social. Elle peut-être développée à différents échelons, du niveau international jusqu'au niveau local, l'articulation entre les différents niveaux de décisions est d'ailleurs un enjeu important de l'efficacité des actions entreprises. Cette démarche d'intégration n'a pas vraiment trouvé sa déclinaison en France et s'est d'avantage développée à l'étranger, notamment dans les pays anglo-saxon.

La démarche d'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques s'appuie sur un certain nombre de valeurs et de principes qui sont largement partagés sur le plan international : promotion de la santé, équité et justice sociale, solidarité, participation citoyenne et durabilité.

## **INFLUENCE DE L'ENSEMBLE DES SECTEURS SUR LA SANTÉ ET SUR SES DÉTERMINANTS**

### Les déterminants de la santé

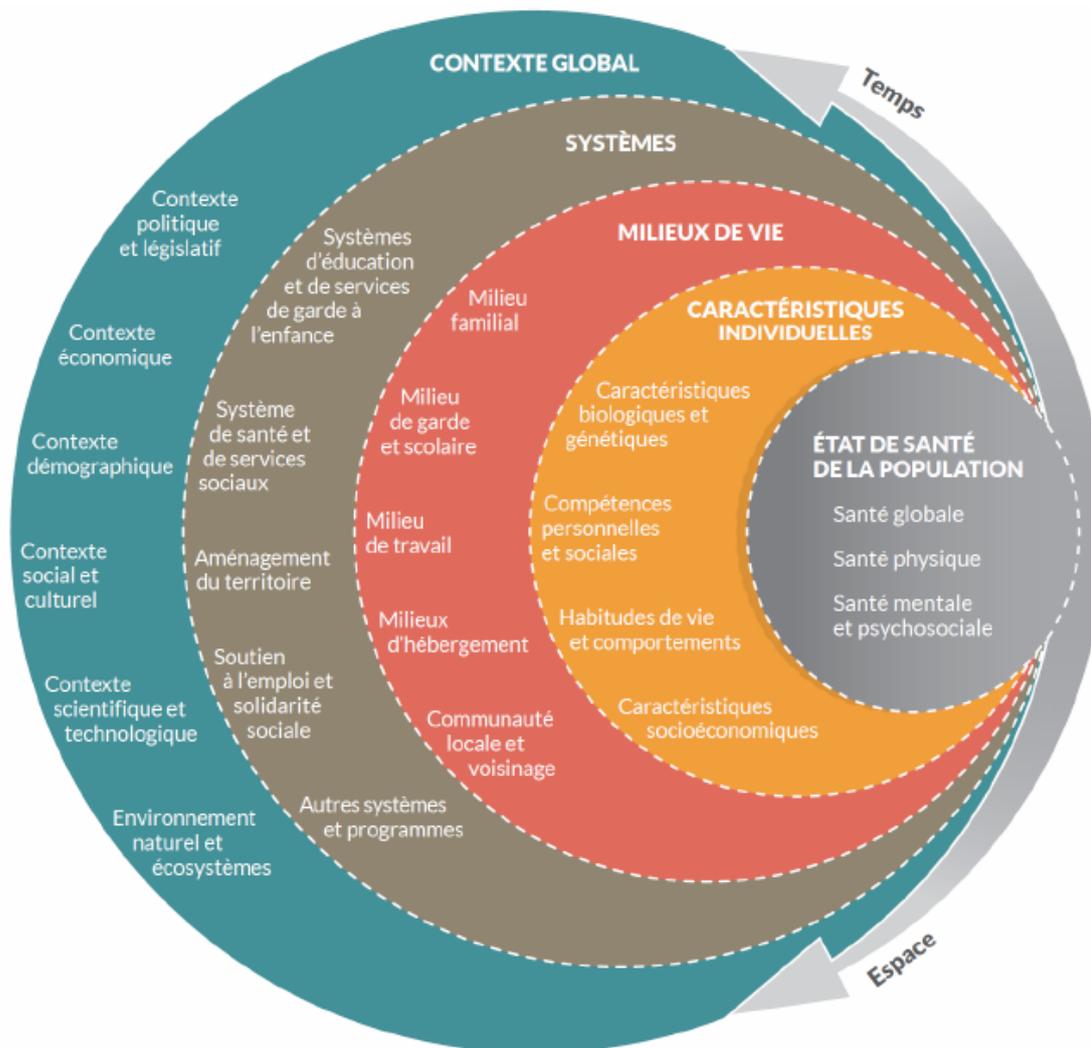
L'approche intersectorielle de la santé découle en grande partie des recherches menées ces dernières années sur les déterminants de la santé et du bien-être. Les déterminants de santé sont un ensemble de facteurs qui contribuent à influencer de façon notable l'état de santé (et le bien-être) des populations. Ils regroupent les facteurs génétiques et biologiques, les modes de vie individuels, l'environnement, l'économie, l'éducation, la culture et plus globalement l'ensemble des structures sociales et politiques qui gouvernent au fonctionnement d'une société (Figures 1 et 2).

---

<sup>3</sup> Ou multisectorielle.

L'approche intersectorielle de la santé s'appuie sur la reconnaissance que l'ensemble des secteurs, au-delà de celui de la santé, ont une incidence sur l'état de santé et de bien-être des populations et des collectivités, directement ou par le biais des déterminants de santé. Cette influence s'exprime par le biais des conditions de vie, de travail, par des facteurs sociaux, économiques, environnementaux ou culturels que différentes politiques publiques peuvent venir impacter. Le développement d'une santé durable nécessite de s'intéresser à l'ensemble de ces facteurs et de toujours progresser sur la compréhension des déterminants de santé et sur la manière dont différentes politiques peuvent les influencer.

Figure 1 : Le modèle des déterminants de la santé



Source : Ministère de la santé et des services sociaux, Québec (2012), inspiré du modèle de Dahlgren et Whitehead (1991).

Les déterminants de la santé et du bien-être sont interconnectés et complexes, et les liens de causalité entre ces déterminants et des résultats de santé ne sont pas toujours évidents à établir. La recherche sur les déterminants de la santé et sur les inégalités en matière de santé est d'ailleurs de plus en plus active en Europe et dans le monde.

Une logique systémique

Les modes de vie individuels, les facteurs comportementaux sont des déterminants puissants de la santé. Ils procèdent des choix effectués par chaque individus et sont particulièrement sensibles sur les conduites à risques (alcool, tabac, drogues, recours tardif aux soins, etc.). Ces facteurs sont trop souvent mis en avant de manière isolée pour expliquer des problèmes de santé. Cette lecture partielle de la dynamique des déterminants de santé affranchie la collectivité de toute responsabilité et l'attribue aux seuls individus. Pourtant, de nombreux facteurs de contexte sont susceptibles d'influencer les comportements et les modes de vie individuels. L'approche d'intégration de la santé s'appuie sur une vision systémique et dynamique des déterminants de santé et considère dans sa logique l'influence que peuvent avoir l'ensemble de ces facteurs environnementaux sur la modification des comportements et des modes de vie. Elle concerne donc l'ensemble des politiques publiques et leur mise en cohérence entre les différents secteurs et entre les différentes échelles de prise de décision.

**Figure 2 : Exemples de déterminants de la santé**

<b>Facteurs biologiques</b>	<b>Bien-être mental et facteurs de résilience</b>
Age, sexe, caractères génétiques	Amélioration du contrôle de soi, de la résilience aux changements, ouverture à l'entraide et à la communication, à la participation
<b>Modes de vie, facteurs individuels</b>	<b>Environnement physique</b>
Alimentation, exercice physique, usage de l'alcool et de cigarettes, usage de drogues non prescrites, vie sexuelle, niveau d'éducation, estime de soi	Environnement bâti, architecture urbaine, accessibilité aux espaces ouverts et aux espaces de nature, qualité du logement, logement, environnement intérieur, nuisances sonores et olfactives, qualité de l'eau et de l'air, attractivité des territoires, sécurité, traitement des déchets, dangers de la route, risques de blessures et d'accidents, qualité et sécurité des aires de jeux
<b>Influences sociales et communautaires</b>	<b>Services, politiques publiques et conditions socio-économiques</b>
Exercice physique, régime, éducation des enfants, pouvoir citoyen, réseaux sociaux, bon voisinage, sentiment d'appartenance, fierté locale, divisions communautaires, isolement social, pression des pairs, identité communautaire, identité culturelle et spirituelle, racisme, foi, autres facteurs d'exclusion sociale	Chômage, revenus, type d'emploi occupé, conditions de travail, Accessibilité aux biens et aux services (localisation, accès pour les handicapés, coûts) : services de santé, commerces et services, équipements publics, équipements sportifs, services de formation, services d'aide à l'emploi, transports, espaces récréatifs, espaces de nature, information et technologies, Tendances économiques, sociales et environnementales, priorités locales et nationales, politiques publiques, schémas, projets et programmes d'orientation, climat

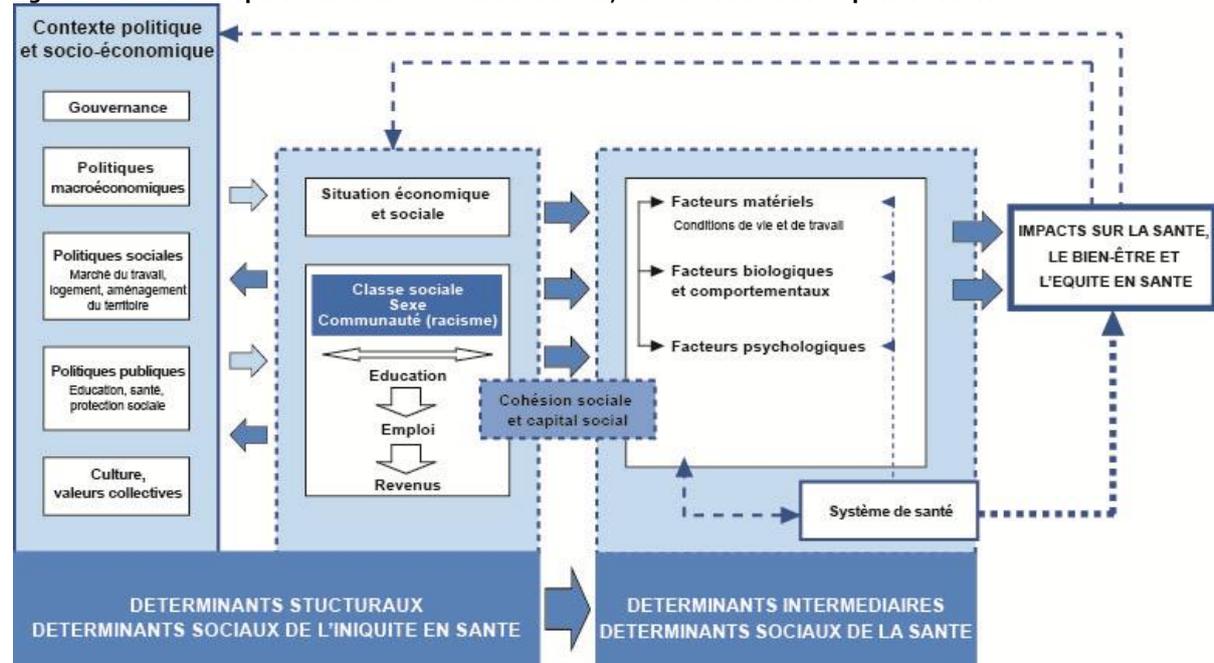
Source : Impact Consortium

### Tenir compte de ces déterminants dans les politiques publiques

Les politiques publiques sont un élément parmi d'autres qui viennent influencer les déterminants de la santé (Figure 3). La connaissance de la manière dont fonctionnent ces déterminants de la santé, autrement dit les facteurs qui concourent à un bon ou à un mauvais état de santé chez les individus, peut permettre de guider les politiques publiques dans différents secteurs pour les rendre plus favorables à la santé. Une chaîne de causalité relie les interventions publiques, les déterminants de santé et l'état de santé et de bien-être de différentes populations. Cette chaîne de causalité peut-être représentée sous la forme d'un modèle graphique qui peut servir à mieux appréhender les liens de cause à effet entre une politique publique et ses effets attendus sur la santé et sur ses déterminants.

Les déterminants sont influencés, parfois de manière directe et rapide, par des politiques publiques de secteurs différents qui vont modifier le contexte de vie ou de travail. Les changements dans les déterminants, en positif comme en négatif, peuvent généralement être observés beaucoup plus rapidement que les changements d'état de santé qu'ils occasionnent. Cet élément est important à prendre en compte, notamment dans le choix des indicateurs qui peuvent servir à suivre et à évaluer les impacts sur la santé des politiques publiques.

**Figure 3 : Cadre conceptuel des déterminants de la santé, du bien-être et de l'équité en santé**



Source: D'après Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). Genève : OMS, 2010.

Intéresser l'ensemble des secteurs et des territoires

La santé est rarement la préoccupation principale des politiques publiques menées par d'autres secteurs et aucun cadre formel, à l'image de ce qui se pratique dans le domaine de l'environnement avec les évaluations d'impact environnemental, n'exige que les impacts sur la santé de leurs politiques soient pris en compte. La nature complexe des liens, l'intensité des effets, la quantification difficile ou encore les délais parfois importants entre l'intervention et ses effets attendus sur la santé sont autant d'éléments qui complexifient la lecture des enjeux de santé par les autres secteurs. Les recherches montrent pourtant que l'influence de différents domaines des politiques publiques sur les déterminants de santé est loin d'être négligeable (Figures 4 et 5).

La région Nord – Pas-de-Calais et ses territoires sont particulièrement concernés par de mauvais état de santé. Les élus locaux montrent généralement un réel attachement à résoudre des préoccupations de santé, et la santé constitue souvent une priorité générale affichée des politiques publiques.

Cet élément de contexte est un atout indéniable pour développer une culture d'intégration de la santé dans toutes les politiques publiques. La mise en cohérence des politiques de différents secteurs, à un même échelon de prise de décision et avec les autres échelons, relève de procédures complexes, comme nous l'enseigne les démarches actuellement menées dans le domaine du développement durable. Cette mise en cohérence nécessite d'être clairvoyant sur les enjeux qui régissent les politiques publiques et la santé. Il est donc important de porter à connaissance les dernières avancées issues de la recherche sur la manière dont les déterminants de santé sont influencés par ces différentes politiques.

**Figure 4 : Influence des différents domaines de la politique de l'urbanisme sur les déterminants de santé**

Déterminants de santé	Domaines de la politique de l'urbanisme								
	Réglementation en matière de construction	Politique du logement	Développement économique	Services et prestations sociales	Espaces verts	Transports	Energie, eau et drainage	Schéma urbain	Réhabilitation urbaine
Modes de vie personnels		+	+	+	++	++		+	+
Cohésion sociale		+	+	+	+	+		++	+
Logement	++	++					++	+	+
Travail	+		++			+		+	+
Accès		++	+	++	+	++		++	+
Alimentation		+			+			+	
Sécurité	+	+				++		+	+
Justice sociale	+	++	+	++	+	++	+	++	+
Qualité de l'air et esthétique	+	+	++		+	++	+	+	+
Eau et salubrité/hygiène	++		+		+		++		
Sol et déchets solides	+		+		+				++
Climat général	++	+	++	+	+	++	++	++	+
+ : influences majeures									
++ : influences critiques ou fondamentales									

Source : D'après Barton H, et al. *Sustainable communities: the potential for eco-neighbourhoods*. London : Earthscan, 1999. In Barton H, Tsourou C. *Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants, version française*. S2D, 2004.

**Figure 5 : Contribution de différents secteurs à la santé et au bien-être des populations**

Secteurs	Relations avec la santé et le bien être
Economie et emploi	La santé de la population favorise la résilience et la croissance économique. Des personnes en meilleure santé sont plus à même d'accroître le revenu des ménages, sont plus productives au travail, s'adaptent plus facilement aux changements professionnels et peuvent rester actives plus longtemps Le travail et les opportunités d'emploi stable améliorent la santé de toutes les personnes dans les différents groupes sociaux
Sécurité et justice sociale	Les taux de violence, de mauvaise santé et de traumatismes augmentent dans les populations dont l'accès aux besoins fondamentaux comme le logement, les possibilités d'emploi, les soins, l'éducation une alimentation saine, et à un système de justice équitable est mal assuré. De ce fait, la justice doit alors traiter les conséquences du manque d'accès à ces besoins fondamentaux. La prévalence des troubles mentaux (et des problèmes d'alcool, de drogues et d'addictions) est associée à la violence, à la criminalité et à l'emprisonnement
Education, enfance	La mauvaise santé des enfants ou de membres de la famille entrave la réussite scolaire, réduisant ainsi les possibilités d'éducation et l'aptitude à résoudre les problèmes de la vie et à saisir les opportunités La réussite éducative des hommes comme des femmes contribue directement à améliorer la santé et l'aptitude à participer pleinement à une société productive, et à créer des citoyens engagés.
Formation, informations, connaissances	Le lien entre le niveau de formation atteint par un individu et l'état de santé est avéré. A âge égal, les taux de mortalité prématuré entre individus non diplômés et individus diplômés du supérieur peuvent être multipliés par 1,9 pour les femmes et par 2,5 pour les hommes(1). Être formé et informé plus spécifiquement sur les déterminants de la santé, sur les facteurs qui influencent la santé et le bien être en positif comme en négatif, disposer des connaissances nécessaires à une juste lecture des dynamiques à l'oeuvre est susceptible d'entraîner une meilleure maîtrise individuelle pour préserver son capital santé.
Agriculture et alimentation	La sécurité sanitaire des aliments et la sécurité des approvisionnements alimentaires sont renforcées par la prise en considération des aspects sanitaires dans la production des aliments, leur fabrication, leur commercialisation et leur distribution en favorisant la confiance du consommateur et en garantissant des pratiques agricoles plus durables Une alimentation saine est essentielle à la santé et de bonnes pratiques d'alimentation et de sécurité alimentaire aident à réduire la transmission des maladies de l'animal à l'homme et favorisent des pratiques agricoles ayant un impact positif sur la santé des agriculteurs et des communautés rurales
Infrastructures, planification et transports	Une planification optimale des routes, des moyens de transport, des activités et du logement exige que l'on prenne en compte les impacts sur la santé. Ces évaluations permettent minimiser les effets négatifs et de maximiser les effets positifs sur le plan sanitaire et environnemental et participent à l'amélioration de la capacité des réseaux de transport et à leur efficacité pour le déplacement des personnes, des biens et des services De meilleures possibilités de transport, les développements des modes de transports doux et des modes de transport actif (marche à pied, vélo et autres) permettent de constituer des communautés plus sûres et plus agréables à vivre et de réduire la dégradation de l'environnement, en favorisant la santé.
Environnement durable	Optimiser l'utilisation de ressources naturelles et promouvoir le développement durable inclus d'avoir recours à des politiques qui agissent sur les modes de consommation de la population, et qui peuvent également promouvoir la santé Au niveau mondial, le quart des maladies évitables résulte de facteurs environnementaux. Les risques dits "émergents" liés aux nouvelles technologies (nanotechnologies), aux nouveaux usages (téléphonie et électromagnétisme) et aux nouveaux contextes (changement climatique) pour lesquels les effets sur la santé ne sont pas toujours bien connus font également partie des préoccupations environnementales.
Logement et services	Tenir compte de la santé et du bien être lors de la conception des logements (nature de logement, isolation, type de chauffage, ventilation, etc) et de la planification des infrastructures (espaces publics, accessibilité, sécurité) tout en associant les populations concernées est susceptible d'améliorer la cohésion sociale, de favoriser la santé et le bien être et de soutenir les projets de développement Des logements bien conçus et accessibles ainsi qu'un bon niveau de services pour la population sont des facteurs qui ont un effet positif sur les déterminants les plus fondamentaux de la santé, notamment pour les personnes et les groupes de populations les plus défavorisées
Energie	La production, le transport et la consommation d'énergie ont des incidences sur l'environnement, les écosystèmes et les paysages, et sur la santé et le bien-être des populations. Ces impacts peuvent être plus ou moins directs, plus ou moins diffus dans le temps et plus ou moins quantifiables. Ils comprennent aussi bien les impacts physiques sur la santé que les impacts psychologiques liés au bien-être Les enjeux actuels sur l'énergie (transition énergétique, efficacité énergétique, développement des énergies renouvelables) liés à la lutte contre le dérèglement climatique sont également des enjeux de santé publique. L'accès à l'énergie est un facteur d'inégalité sociales et sanitaires. La précarité énergétique(2) qui augmente en France engendre des préoccupations sociales (sentiment d'injustice, vie sociale difficile) et des préoccupations de santé pour les populations résidentes de logements "passoire" qui se privent de chauffage (fatigue, humidité et moisissures, maladies respiratoires, dépression)

(1) Menvielle G., et al. *Évolution temporelle des inégalités sociales de mortalité en France entre 1968 et 1996. Étude en fonction du niveau d'études par cause de décès. Revue d'épidémiologie et de santé publique, 2007 ; 55 (2) : p. 97-105*

(2) *les 20 % de ménages les plus pauvres consacrent à l'énergie une part de budget 2,5 fois plus élevée que les 20 % les plus riches (source ADEME)*

Source : D'après la Déclaration d'Adélaïde sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques. OMS, Gouvernement d'Australie-Méridionale, Adélaïde 2010.

## UNE RECONNAISSANCE INTERNATIONALE DES PRINCIPES D'UNE ACTION INTERSECTORIELLE AU SERVICE DE LA SANTÉ

Le concept d'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques a été mis en avant en Europe sous la présidence finlandaise du Conseil de l'Union Européenne en 2006. Il constitue un prolongement des principes de la politique de santé adoptée par la Finlande qui a privilégié une approche intersectorielle. Il découle également des différentes chartes et traités internationaux autour de la santé et de sa promotion, qui mettent en avant depuis plus de 30 ans la nécessité d'agir de manière coordonnée entre les différents secteurs économiques de la société pour agir favorablement sur la santé et le bien-être des populations.

C'est sur ce concept que doivent notamment s'appuyer les politiques menées à l'échelle européenne, depuis notamment le traité d'Amsterdam en 1997 qui stipule qu'*un niveau élevé de protection de la santé humaine doit être garanti dans la définition et la mise en œuvre de toutes les politiques européennes*<sup>4</sup>. La déclaration d'Athènes (1998) sur les Villes-santé promeut également ce fonctionnement intersectoriel au niveau local et affirme que *c'est lorsque des organismes de nombreux secteurs coopèrent et apprennent les uns des autres que la santé est favorisée de la façon la plus efficace*. L'évaluation des impacts sur la santé est mise en avant avec l'engagement des acteurs de *tirer le meilleur parti de la valeur ajoutée sanitaire de tous les programmes municipaux, en procédant systématiquement à l'évaluation des effets de toutes nos politiques sur la santé*.

*La santé est un concept positif qui met l'accent sur les ressources personnelles et sociales ainsi qu'aux capacités physiques. C'est pourquoi la promotion de la santé n'est pas une responsabilité qui incombe au seul secteur de la santé et va au-delà d'un mode de vie sain pour inclure le bien-être et un environnement propice.*

*Déclaration d'Adelaïde*<sup>5</sup>

La déclaration internationale d'Adelaïde en 2010 (OMS) porte sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques à tous les niveaux de décision, du central au local. Elle souligne que l'atteinte des objectifs de santé et d'équité est facilitée lorsque l'ensemble des secteurs tiennent compte de la santé et du bien-être, comme d'un élément clef de l'élaboration des politiques publiques. Elle reconnaît également que la contribution du secteur de la santé est importante dans la résolution des problématiques complexes liées aux grands enjeux actuels comme le développement durable. Le secteur de la santé est invité à collaborer et à apporter un appui aux autres secteurs pour élaborer leurs politiques. La déclaration d'Adelaïde appelle ainsi à la mise en place de processus organisationnels, privilégiant l'approche intégrée et intersectorielle à expérimenter de nouveaux processus et de nouveaux modèles intégrant l'ensemble des enjeux sociaux, économiques, environnementaux et de santé, ou encore à favoriser le développement et la mise en commun des connaissances sur les manières de faire.

---

<sup>4</sup> Article 152 (ex-article 129) du Traité d'Amsterdam modifiant le traité sur l'Union européenne, les traités instituant les Communautés européennes et certains actes connexes. Journal officiel n° C 340 du 10 Novembre 1997.

<sup>5</sup> Déclaration d'Adelaïde sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques : vers une gouvernance partagée en faveur de la santé et du bien-être. Genève : OMS, 2010 ; p. 3.

Éléments d'une démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques

Valeurs :

- une définition de la santé (OMS) incluant la dimension du bien-être et ne se limitant pas à l'absence de maladies ;
- la promotion de la santé et du bien-être ;
- l'équité en santé et la recherche de la justice sociale dans la mise en œuvre des politiques publiques, les inégalités de santé qui sont influencées par les politiques publiques étant considérées comme évitables ;
- la solidarité en santé qui représente la responsabilité collective de protéger les populations les plus vulnérables ;
- la participation citoyenne, et notamment la prise en compte de la parole des populations qui sont directement concernées par la mesure publique envisagée ;
- la durabilité : les politiques mises en place ne doivent pas hypothéquer la santé des générations futures.

Cible : l'ensemble des secteurs de l'action publique.

Objectif : prise en compte des impacts sur la santé et le bien-être, et sur l'équité en santé par les autres politiques publiques que celles relevant du secteur santé.

Enjeu : modifier la manière d'envisager l'action publique.

Moyens :

- mise en œuvre de politiques intersectorielles ;
- collaboration du secteur de la santé à l'élaboration des politiques publiques qui ont un impact sur la santé et le bien-être ;
- recherches et évaluations sur les déterminants sociaux et environnementaux de la santé ;
- mise en place de comités intersectoriels ;
- moyens législatifs.

Méthodes : rechercher des partenariats, communiquer sur les enjeux et alerter les autres secteurs, analyser les synergies entre les politiques, les intérêts communs et divergents entre les secteurs, les potentialités, etc.

Outils : méthodes d'analyse des politiques publiques, Ateliers santé-ville, EIS.

**UNE SANTÉ QUI S'AMÉLIORE GRÂCE À L'ENSEMBLE DES SECTEURS, MAIS DES INÉGALITÉS QUI AUGMENTENT ET DES MODÈLES QUI S'ESSOUFFLENT**

La santé est une ressource primaire dépendante de besoins primaires (logement, nourriture, accès aux soins) qui sont eux même en grande partie dépendants de facteurs environnementaux au sens contextuel du terme (démographie, politiques économiques et sociales, environnement physique, culturel, etc.). Le rôle du système de santé est bien entendu primordial pour garantir un bon état de santé. Les progrès conjugués en matière d'hygiène et de techniques médicales ont permis d'assurer des gains de santé considérables au cours du temps, comme en témoigne la progression jusqu'ici continue de l'espérance de vie. Cet allongement ainsi que les grands progrès en matière de santé ont été acquis grâce à des politiques de santé, mais également grâce à des politiques menées dans des secteurs tels que l'environnement, l'aménagement du territoire, l'éducation, le logement, l'agriculture, la nutrition, etc.

De grandes pathologies comme les maladies cardiovasculaires ont pu être diminuées ces dernières années<sup>6</sup> par des actions menées dans différents secteurs, pour favoriser l'activité physique, faire baisser la consommation de tabac ou favoriser une alimentation saine et équilibrée. La baisse du nombre de tués sur la route est également le fruit d'une urgence de santé identifiée, pour laquelle une stratégie impliquant différents secteurs a été mise en œuvre. C'est également le cas des politiques environnementales, et notamment dans le secteur des transports, pour lesquelles l'accumulation et la diffusion des connaissances scientifiques à destination des décideurs ont permis de faire évoluer la réglementation sur les émissions de polluants. La santé fait d'ailleurs, aujourd'hui dans les textes, partie intégrante des préoccupations à envisager par plusieurs secteurs dans l'élaboration de leurs politiques.

Des inégalités qui progressent

Si l'espérance de vie n'a cessé d'augmenter en France et dans le monde, dans le même temps les inégalités de santé ont augmenté entre les individus et entre les territoires<sup>7</sup>. Les politiques publiques ne permettent pas suffisamment d'atténuer les effets inégalitaires du développement de nos sociétés. Les inégalités sociales, économiques et environnementales ne cessent de progresser et la crise, économique et financière, récente n'a fait qu'accentuer ce constat. Par les destructions d'emplois, cette crise a favorisé la progression de la précarité et des conditions de vie difficiles, une augmentation des taux de suicides dans les pays européens en particulier chez les hommes et dans les pays ayant des niveaux élevés de perte d'emploi<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> De l'ordre de 50 % en France ces 25 dernières années

<sup>7</sup> Haut Conseil de la Santé Publique. *Les inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité*. Paris : HCSP, 2009 ; 100 p.

<sup>8</sup> Chang S-S, Stuckler D, Yip P, Gunnell D. Impact of 2008 global economic crisis on suicide: time trend study in 54 countries. *BMJ* 2013; 7925(347): f5239.

En France, le dernier rapport de l'ONZUS (Observatoire des zones urbaines sensibles) a d'ailleurs montré que la crise a touché davantage la population des quartiers défavorisés, dont la résilience à la dégradation de la situation économique est bien moins importante que pour les populations des autres territoires<sup>9</sup>. La progression du chômage s'est même particulièrement focalisée sur les quartiers ZUS. Le caractère profondément injuste et évitable de ces inégalités dicte aujourd'hui aux différents responsables publics de prendre en compte les effets de leurs politiques sur les déterminants sociaux et environnementaux de la santé.

#### Des préoccupations de santé qui se développent

Plusieurs grandes préoccupations de santé contemporaines nécessitent des moyens d'action que le secteur de la santé ne peut assurer seul : maladies chroniques, obésité, diabète, santé mentale (dépressions, suicides), addictions (drogues, alcool et autres), sécurité alimentaire, accessibilité à des soins de qualité, recours tardif aux soins, etc. En outre, le développement des maladies non transmissibles<sup>10</sup> ou encore la santé en milieu urbain sont devenus des enjeux importants pour les politiques de santé.

S'atteler à ces enjeux nécessite de s'intéresser à l'ensemble des facteurs qui peuvent intervenir dans le développement des maladies et à l'ensemble des secteurs qui peuvent favoriser, ou au contraire, freiner ce développement. Le traitement de ces préoccupations ne peut passer uniquement par une réponse du système de santé, car c'est l'ensemble des secteurs de la société qui est susceptible de venir influencer leur ampleur.

#### Recherche de nouveaux moyens d'action politiques

L'action intersectorielle en santé s'inscrit dans les grands débats actuels sur l'organisation de l'action publique territoriale. Tout comme l'interterritorialité, concept clef né de la nécessité d'une nouvelle coopération entre les territoires et les collectivités<sup>11</sup>, la notion d'intersectorialité (ou de multisectorialité) est né de la nécessité d'une nouvelle coopération entre les différents secteurs de la société, dont le fonctionnement est traditionnellement compartimenté. Ces concepts émergent alors même que nos principes traditionnels d'organisation semblent être arrivés au bout d'une certaine logique. Ils s'inscrivent en outre dans une recherche d'économies et de rationalisation des moyens publics. Enfin, ils partagent les mêmes difficultés et les mêmes questions : celle de la gouvernance, des moyens humains et financiers, des modalités d'organisation, etc.

---

<sup>9</sup> Le taux de chômage dans les quartiers ZUS est passé de 21,9 % en 2010 à 22,7 % en 2011, alors que ce taux est resté stable (environ 9,5 %) dans les autres quartiers des agglomérations concernées. Le taux de pauvreté (moins de 964 €/mois) a progressé de +5,6 points dans les quartiers ZUS pour atteindre 36,1 % en 2010, contre +0,7 points dans les autres quartiers pour atteindre 12,6 %.

<sup>10</sup> Maladies cardio-vasculaires, affections respiratoires chroniques, cancer, diabète.

<sup>11</sup> Le Bihan S. *Coopération entre collectivités : note de problématique*. Paris : Centre de ressources du développement territorial, 2013 ; 6 p.

## **QUELLE ACTION INTERSECTORIELLE ?**

Du point de vue de sa définition, l'action intersectorielle s'entend comme une action conjointe entre des acteurs relevant de deux ou de plusieurs secteurs de l'action publique. Dans la pratique, l'action intersectorielle en santé peut recouvrir des formes très diverses. Dès lors que le secteur de la santé collabore avec un autre secteur pour défendre des objectifs de santé, il s'agit d'une action intersectorielle en santé. En outre, un grand nombre d'actions envisagées et affichées, comme relevant d'une action intersectorielle en santé, n'impliquent en réalité qu'un nombre restreint d'acteurs et de secteurs dans le travail collaboratif et peinent à envisager l'ensemble des déterminants de la santé et du bien-être.

Nous avons essayé, dans un premier temps, de distinguer dans la littérature ce qui nous semble relever de deux logiques et de deux méthodes légèrement différentes mais complémentaires.

Pour schématiser, on peut envisager deux manières de mener une action intersectorielle en faveur de la santé :

- Du point de vue du secteur de la santé, à partir de problèmes de santé identifiés qui nécessitent la participation des différents secteurs pour atteindre des objectifs qu'elle ne peut atteindre seule. La mobilisation d'autres secteurs est alors nécessaire pour atteindre des objectifs de santé bien identifiés. On peut ranger dans cette catégorie les actions entreprises pour favoriser la sécurité routière, faire baisser la consommation du tabac ou encore favoriser une alimentation saine et équilibrée.
- Du point de vue des autres secteurs, lorsque le secteur de la santé n'est pas à l'initiative, mais où sa participation est nécessaire pour favoriser ses propres objectifs. La prise en compte des objectifs de santé peut favoriser une meilleure efficacité de la mesure envisagée et une meilleure intégration dans l'ensemble des politiques publiques. Il s'agit d'une démarche de promotion active qui vise à préserver, à favoriser la santé et le bien-être au travers de politiques qui ne relèvent pas du secteur de la santé, qui correspond à une démarche d'intégration de la santé dans les autres politiques publiques.

Même si la frontière entre ces deux conceptions est floue et que les objectifs ultimes sont sensiblement identiques, la différenciation nous semble d'importance, car elles n'engagent pas le secteur de la santé dans la même dynamique d'ouverture aux autres secteurs et, qu'en outre, elles n'ont pas la même portée. La première approche place le secteur de la santé en chef de file, aux commandes dans les prises de décisions. La seconde le place davantage comme un partenaire au même plan que les autres secteurs, même si son rôle de chef de file est très important pour soutenir une dynamique qui n'est pas perçue par les autres secteurs. L'approche large et ouverte, celle qui nous intéresse dans le cadre de cette étude, a une portée plus importante et offre des opportunités plus fortes d'inclure des objectifs de santé dans une grande partie des actions publiques.

Elle est également plus ambitieuse dès lors qu'elle remet en cause nos manières de concevoir l'action publique et qu'elle ne concerne pas seulement le secteur de la santé. La littérature disponible, sur le sujet de l'action intersectorielle en santé, n'identifie pas clairement les deux approches.

L'action intersectorielle est déclinée de manière différente en fonction des contextes. Ces différentes formes de processus sont pourtant rarement documentées et encore plus rarement évaluées en termes d'efficacité<sup>12</sup>. Sur les études de cas en matière d'action intersectorielle pour améliorer la santé, l'OMS indiquait fin 2011 qu' « *il existe dans le monde peu de rapports ou de documents expliquant les motifs de ces interventions, fournissant des informations détaillées à ce sujet, ou faisant état de leur niveau d'application ou de leur impact en termes de santé publique.* »

Du point de vue théorique, l'action intersectorielle doit prendre la forme d'une stratégie ou d'un processus tendu vers un objectif commun, celui de la santé. Elle doit se concrétiser par la création de partenariats et d'alliances, entre les différents secteurs (volet horizontal) et entre les différents niveaux de décision de chaque secteur (volet vertical), autour de cet objectif partagé et sur des actions précises, depuis le projet local jusqu'aux politiques et stratégies nationales et internationales. La loi HPST a permis d'enclencher une démarche dont les objectifs relèvent d'une telle logique : favoriser la cohésion des politiques publiques entre les niveaux de territoires, des politiques nationales aux projets régionaux, locaux (niveau vertical) et entre les secteurs (hôpital, médecine de ville, médico-social). Elle reste néanmoins confinée au secteur de la santé et du médico-social et ne constitue pas un outil d'ouverture vers les autres secteurs.

Les villes-Santé de l'OMS et les Ateliers Santé Ville :  
un mode d'organisation pour une planification intersectorielle au niveau local

*Mis en œuvre à partir de 1987, le programme Villes-santé de l'OMS regroupe aujourd'hui plusieurs milliers de villes dans le monde. En 2013, la Région Nord – Pas-de-Calais dénombrait 12 communes ou regroupements de communes appartenant au réseau<sup>13</sup>. Ce mouvement a été créé pour tenter de donner une place plus importante à la santé et au bien-être dans les politiques menées au niveau local. Il vise donc à ce que tous les secteurs et les organismes qui prennent part à la planification et au développement local abordent les questions de santé dans leurs préoccupations. La participation citoyenne est également préconisée par le réseau pour prendre en compte l'ensemble des préoccupations liées à la santé et au bien-être. L'OMS souligne que la constitution d'un groupe de pression dynamique au niveau local, afin de favoriser la prise en compte des préoccupations de santé publique par les autres secteurs, est une des réussites de cette approche<sup>14</sup>. En dehors de cadre législatif établi obligeant à prendre en considération les questions de santé dans les différentes décisions publiques, l'enjeu reste en effet de pouvoir alerter de manière suffisamment puissante et efficace différents acteurs de différents secteurs, de manière à les persuader de prendre en compte des objectifs liés à la santé et au bien-être. En cela, et en dépit d'autres dispositifs plus ambitieux, les Ateliers Santé Ville constituent un outil efficace de collaboration intersectorielle en santé au niveau local.*

<sup>12</sup> Stahl T, et al. *Health in all policies: prospects and potentials*. Helsinki : Ministry of Social Affairs and Health, 2006; 280 p.

<sup>13</sup> Armentières, Calais, Dunkerque, CU de Dunkerque, Grande-Synthe, Le Portel, Lille, Lomme, Loon-Plage, Roubaix, Wasquehal, Villeneuve d'Ascq. Source : Réseau Français des Villes-Santé de l'OMS.

<sup>14</sup> Plaquette de l'OMS : *Santé et développement durable : aborder les problèmes et relever les défis*.

## CIBLES ET OBJECTIFS D'UNE DÉMARCHE D'INTÉGRATION DE LA SANTÉ DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES

Le but d'une démarche d'intégration de la santé dans toutes les politiques publiques et des approches intersectorielles en santé est bien entendu d'améliorer la santé des populations, dès que cela est possible, par la recherche de solutions complémentaires aux politiques de santé.

### Cibler les autres secteurs

*L'intégration de la santé dans les politiques publiques est une approche globale qui dépasse donc les frontières du secteur de la santé et qui s'adresse aux autres secteurs comme les transports, le logement, l'environnement, l'éducation, l'économie, etc. Une traduction de ce concept<sup>15</sup> serait une approche intersectorielle des politiques publiques où l'ensemble des conséquences sur la santé sont systématiquement prises en compte dans l'élaboration des politiques afin d'éviter les effets négatifs sur la santé, et où les synergies entre les politiques sont recherchées dans un objectif d'amélioration de la santé des populations et d'équité en santé. On pourrait compléter cette approche par une ouverture plus affichée à la dimension du bien-être (sous-entendue dans la définition de l'OMS, mais pas forcément appréhendée de la sorte en dehors) et surtout par la recherche d'une optimisation des effets positifs comme corolaire indispensable pour éviter les effets négatifs sur la santé.*

### Éclairer la prise de décision en évaluant les impacts sur la santé et le bien-être

Un objectif de cette approche est d'améliorer les connaissances, sur l'élaboration de politiques publiques qui soient favorables à la santé et au bien-être, en clarifiant les liens qui existent entre ces politiques, les déterminants de santé et les effets sur la santé. La démarche d'intégration de la santé doit donc s'accompagner d'un processus d'évaluation des impacts attendus sur la santé, positifs comme négatifs. Les évaluations d'impact sur la santé (EIS) participent donc pleinement à cette démarche. Il est en effet de plus en plus reconnu que la mobilisation de données probantes, provenant de la recherche, est primordiale pour éclairer les prises de décision et faire en sorte qu'elles s'accordent avec des grands objectifs de santé publique. Mise en œuvre en amont du processus de décision, dans le temps consacré à l'élaboration des politiques, cette évaluation permet au décideur de disposer des informations nécessaires quant aux impacts attendus de sa politique, sur la santé et ses déterminants, et de pouvoir en tenir compte. La démarche d'intégration de la santé contribue ainsi à compenser les effets négatifs sur la santé d'une politique, à la rendre cohérente avec des objectifs de santé et ainsi éviter des coûts externes sur le système de santé.

---

<sup>15</sup> La définition proposée par l'OMS est la suivante : *Health in All Policies is an approach to public policies across sectors that systematically takes into account the health implications of decisions, seeks synergies, and avoids harmful health impacts, in order to improve population health and health equity.*

### Faire collaborer différents secteurs, favoriser les synergies

La collaboration entre les différents secteurs, ou coopération intersectorielle présente de nombreux avantages théoriques sur le plan de l'efficacité des politiques publiques :

- elle permet d'optimiser l'utilisation des ressources publiques par la mise en cohérence des politiques de différents secteurs ;
- elle constitue un gage de synergie et d'efficacité des politiques mises en œuvre ;
- elle contribue à clarifier les rôles de chacun et à minimiser les doublons.

### Diffuser, partager et discuter les connaissances

La reconnaissance par les décideurs et par le grand public du rôle des déterminants de la santé, de l'influence des autres politiques sur la santé et le bien-être, n'est pas une évidence. Même dans les pays ayant une longue tradition de promotion de la santé, comme le Canada, l'attention est davantage portée sur le système de santé (disponibilité et sécurité des soins) et sur les facteurs de risques individuels que sur le rôle des autres politiques, comme l'éducation ou le logement<sup>16</sup>. La mise en place de dispositifs intersectoriels pour la santé de manière institutionnelle, comme au Québec, est un moyen de développer l'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques, mais ce moyen n'est pas suffisant en tant que tel<sup>17</sup>.

La recherche d'informations et de connaissances, sur la manière dont la santé et ses déterminants peuvent être affectés par une politique publique, est déterminante dans une démarche d'intégration de la santé. Le véritable défi, pour le développement d'une démarche de ce type, est de faire prendre conscience à d'autres secteurs de l'impact de leurs décisions sur la santé et le bien-être, sur les déterminants de santé, et à les amener à intégrer la santé dans leurs politiques. Les connaissances sur les déterminants de la santé et du bien-être doivent pour cela franchir les frontières du domaine de la santé et de ses experts et être plus largement partagées et favoriser cette prise de conscience. La majorité des données et des connaissances sur le sujet des déterminants de la santé et du bien-être sont exploitées dans des publications et des rapports officiels qui sont probablement lus davantage par les experts et les chercheurs intéressés par ces questions, que par l'ensemble des parties prenantes. Cette segmentation de l'information est défavorable au développement de la démarche intersectorielle en santé. Les rapports consultés dans le cadre de cette étude montrent que le fait de diffuser et de rendre accessible une information claire sur les déterminants de santé, par la synthèse des connaissances sur un sujet particulier ou par l'élaboration de versions spécifiques de rapports de recherche, contribue à sensibiliser les décideurs et le grand public sur la nécessité d'un processus d'intégration de la santé dans l'ensemble des politiques publiques.

---

<sup>16</sup> Stahl T, et al. *Health in all policies: prospects and potentials*. Helsinki, Ministry of Social Affairs and Health, 2006; 280p.

<sup>17</sup> Clavier C, Gagnon F. L'action intersectorielle en santé publique ou lorsque les institutions, les intérêts et les idées entrent en jeu. *La Revue de l'innovation : La Revue de l'innovation dans le secteur public* 2013 ; 18(2) : 17 p.

C'est d'ailleurs ce que nous nous sommes efforcés de faire dans la seconde partie de ce rapport sur les liens entre les transports et la santé.

### Évaluer les politiques

Chaque projet, programme ou politique, qui fait l'objet d'une démarche d'intégration de la santé, doit identifier les déterminants de santé et du bien-être susceptibles d'être impactés par la mesure. Il est donc nécessaire de commencer par rassembler la littérature internationale disponible sur le sujet concerné. Une revue *systematique* des connaissances disponibles, sur la manière dont les déterminants de la santé et du bien-être peuvent être impactés par une politique publique, permet d'obtenir cette vision d'ensemble. Cette méthode est utilisée partout dans le monde pour évaluer la portée d'une politique publique sur la santé.

Au final, la mise en place d'une série d'indicateurs de suivi, sur l'état de santé d'une part et sur ses déterminants d'autre part, est nécessaire pour une évaluation des impacts positifs et négatifs de la politique.

Choix de données à utiliser de manière générale et/ou en fonction des thématiques étudiées :

- données quantifiées et chiffrées à partir de l'exploitation des bases de données disponibles, et/ou de constitution de données *ad-hoc* ;
- données qualitatives, notamment sur la dimension du bien-être et de la qualité de vie, accessibles par la consultation des populations concernées.

Les données recueillies doivent être, en outre, comparées dans le temps et dans l'espace et discutées entre les partenaires du projet. La réalisation de rapports et de baromètres est donc nécessaire pour informer l'ensemble des parties prenantes. La recherche de données similaires, contenues dans des bases de données ou des rapports internationaux (OMS, Union européenne), nationaux et locaux, est également importante pour pouvoir établir des points de comparaison.

### Prendre en compte les populations vulnérables

Il est généralement constaté que les populations les plus vulnérables sont également celles qui sont le plus vite marquées par les effets négatifs d'une politique, tandis qu'à l'inverse l'amélioration de leurs déterminants de santé est plus tardive<sup>18</sup>. Il est donc nécessaire de mettre l'accent sur le traitement des inégalités dans l'élaboration des politiques publiques afin de tendre vers l'équité en santé. Les actions intersectorielles en faveur de la santé se sont développées dans divers pays pour contrer le développement des inégalités sociales de santé. De nombreuses démarches sont donc axées sur une amélioration de l'équité en santé et sur la prise en compte des populations les plus vulnérables, afin de réduire les écarts de santé entre différents groupes de populations.

---

<sup>18</sup> Ollila E, Stahl T, Wismar M, Lahtinen E, Melkas T, Leppo K. *Health in all policies in the European Union and its member states*. Helsinki: Observatory on Health Systems and Policies, 2006.

Pourtant, de nombreuses politiques n'ont pas intégré l'évaluation des impacts sur les déterminants de santé, et quasiment aucune ne prend en compte les aspects liés au bien-être et à l'équité en santé, ce qui peut contribuer à creuser ou à atténuer les inégalités de santé.

En France comme ailleurs dans le monde, la mise en place de dispositifs, notamment institutionnels, peut aujourd'hui sembler utile pour initier et favoriser la collaboration entre les acteurs, les secteurs et le fonctionnement intersectoriel au service de la santé.

### **Agir de manière positive au niveau local**

Les élus locaux peuvent agir de manière positive sur la santé des populations par le biais de compétences qui ne relèvent pas exclusivement de la santé : aménagement du territoire, aménagement urbain, logement, cohésion sociale, éducation, transports, petite enfance, etc. Chaque secteur d'intervention publique peut être propice à la mise en place de mesures contribuant à améliorer la santé et le bien-être. L'intégration de la santé dans les différentes politiques, menées au niveau local, est une démarche vertueuse permettant de rompre avec une action sectorisée et de favoriser une synergie globale entre les politiques publiques qui peuvent servir la santé. Elle permet de minimiser les externalités négatives et de maximiser les externalités positives sur la santé des différentes politiques publiques.

Grâce à leurs compétences diverses et à leur connaissance des dynamiques et des synergies locales, les élus locaux sont des acteurs clefs pour favoriser la création d'environnements et de milieux de vie qui soient favorables à la santé des populations, au travers de leurs caractéristiques physiques et morphologiques. Il y a là un premier enjeu lié à l'amélioration de la qualité de vie de chaque individu (et notamment des plus défavorisés), mais également un enjeu plus économique lié à l'attractivité des territoires.

Cette approche par les milieux de vie (en complément d'une approche par la population) permet également de dépasser un biais classique de la prévention : les populations les plus favorisées sont également les plus réceptives aux messages de prévention. Cela contribue à aggraver les inégalités sociales et territoriales de santé. La mise en place de milieux de vie favorables à la santé est susceptible d'avoir des effets positifs sur l'ensemble des populations, y compris les plus rétives aux messages de prévention.

## Méthodes et outils pour l'intégration de la santé dans les politiques publiques

A la lumière des expériences internationales et de la littérature disponible sur le sujet, cette seconde partie s'attache à mettre en avant des enjeux liés à la réussite d'une démarche d'intégration de la santé dans différentes politiques publiques. De nombreux obstacles institutionnels et organisationnels entravent en effet la mise en œuvre de politiques publiques intersectorielles et doivent être contournés. Des difficultés peuvent également être liées à un manque de vision partagée sur le modèle des déterminants de santé et du bien-être et sur la manière dont différentes politiques publiques peuvent les impacter. En outre, les méthodes et les outils existant pour évaluer les impacts sur la santé des politiques publiques sont en plein développement et leur reconnaissance n'est que partielle. De manière générale, cette démarche exige de la synergie et de la coordination, le partage d'une vision commune, du temps et des moyens et un engagement sur le long terme. Autant de défis qui sont à relever pour envisager des réponses mieux adaptées à la résolution de préoccupations complexes.

### DÉVELOPPER LE SAVOIR FAIRE INTERSECTORIEL EN SANTÉ

#### Défis, obstacles, conditions de succès

##### **Des valeurs et des connaissances à partager**

Le facteur premier du développement de l'action intersectorielle, au service d'une idée, est le partage de ces valeurs fondamentales par l'ensemble des secteurs de la société concernés, comme commencent à l'être celle du développement durable.

Un travail partenarial au service de la santé se conçoit par une vision partagée, par les acteurs en charge de l'élaboration des politiques publiques et plus généralement par la société civile, d'un modèle qui envisage la santé et les enjeux sociaux, environnementaux ou économiques du point de vue des déterminants de la santé. L'utilisation d'un référentiel commun est très utile pour mieux établir les enjeux de santé et instaurer une dynamique favorable au développement du travail intersectoriel<sup>19</sup>.

Autrement dit, pour que l'idée d'une intégration de la santé dans les politiques devienne opérationnelle il faut, dans un premier temps, qu'elle soit partagée largement par l'ensemble des secteurs de la société, comme une préoccupation à prendre en compte au même titre que le développement durable.

---

<sup>19</sup> OMS, ASPC. *L'équité en santé grâce à l'action intersectorielle : analyse d'études de cas dans 18 pays*. Ottawa : ASPC - Genève : OMS, 2008 ; 53 p.

De ce point de vue, il existe encore une marge de progression certaine sur la diffusion de l'idée que tous les secteurs ont une incidence (positive comme négative) sur la santé et le bien-être des populations et que ces impacts doivent être évalués pour être pris en compte dans le processus de décision.

- *Nécessité d'un travail d'information sur l'impact des politiques publiques sur les déterminants de la santé et du bien-être : faire connaître, communiquer, partager les valeurs et les enjeux.*
  
- *Nécessité de mettre en place des processus opérationnels d'évaluations d'impact sur la santé (EIS) : évaluer les impacts pour guider la prise de décision*

#### **Des valeurs qui peuvent être contradictoires entre secteurs**

Les valeurs et les principes internationaux qui régissent la santé, tout au moins sur le plan conceptuel, peuvent entrer en contradiction avec les valeurs et les principes recherchés par d'autres politiques publiques que celle de la santé. Si les autres secteurs sont susceptibles d'accepter les valeurs de la santé et du bien-être, ils ont pour autant leurs propres buts et objectifs à poursuivre et ces objectifs peuvent-être contradictoires avec ceux de la santé. Dans le cadre d'un travail intersectoriel partenarial, les intérêts communs et divergents doivent être bien compris par l'ensemble des parties prenantes. Une évaluation commune de ces objectifs, des besoins, des défis et des opportunités est souvent un bon départ pour la mise en place d'un dialogue. L'élaboration de modèles synthétiques (Figure 6) peut permettre d'appréhender plus facilement les synergies et les contradictions existantes entre différentes politiques.

Lorsque des collaborations sont envisagées, il est également important de prendre en considération les caractéristiques institutionnelles propres à chaque secteur, sur les aspects réglementaires, organisationnels, sur les mécanismes et les processus qui régissent leur fonctionnement.

- *Nécessité d'établir des référentiels communs*

**Figure 6 : Modèle type permettant d'évaluer la compatibilité des objectifs, des politiques et des propositions concernant les transports d'une agglomération**



Source : D'après Barton H, Bruder N. *A guide to a local environmental auditing*. London Earthscan, 1995. Repris dans Barton H, Tsourou C. *Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants, version française*. S2D, 2004.

### Une volonté politique à instaurer

La mise en œuvre d'une démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques, et de l'ensemble des développements qu'elle exige, est avant tout une affaire de volonté politique. L'ensemble des méthodes et des outils à développer, l'amélioration des connaissances et des compétences, la mise en place de nouveaux partenariats ou la mise en place d'évaluations d'impact sur la santé demande des moyens (financiers, humains, temps) qui ne peuvent s'obtenir sans cette exigence politique.

→ *Nécessité d'un engagement politique clair et durable*

### Collaboration, implication du secteur de la santé

Le rôle joué par le secteur de la santé, dans l'amélioration de la démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques, est différent d'un pays à l'autre. Il dépend, en grande partie et en premier lieu, de la place accordée dans les institutions de santé à la thématique des déterminants sociaux de la santé. Au Royaume-Uni ou au Canada par exemple, la prise en compte au niveau politique des déterminants de la santé a favorisé l'émergence et l'autonomisation progressive d'un sous-secteur de la santé publique, attaché à la thématique des déterminants sociaux de la santé et composé d'équipes pluridisciplinaires et de groupes de recherches. Cette situation a entretenu une dynamique qui a favorisé le développement de recherches, de méthodes et d'outils destinés à analyser les politiques publiques sous l'angle de la santé. La situation est différente en France, mais elle pourrait évoluer, notamment si la lutte contre les inégalités sociales et environnementales de santé (qui ne cessent de progresser) devient une priorité politique.

Car on sait par ailleurs que les expertises sur ce sujet<sup>20</sup> recommandent la mise en œuvre de procédures encore inexistantes en France, mais qui existent à l'étranger. D'autre part, et c'est une évolution récente, la présence du monde de la santé, son expertise sur l'évaluation des impacts est de plus en plus attendue au sein des autres politiques publiques. Les expériences françaises en termes de politiques de santé intersectorielles et de démarche d'intégration de la santé sont assez limitées. On pense aux Ateliers Santé Ville, aux politiques d'alimentation/nutrition, de lutte contre l'obésité, à quelques actions menées en promotion de la santé ou encore à quelques démarches d'évaluation, mais elles sont loin de couvrir le champ des potentialités.

Les facteurs sociaux, politiques, économiques, environnementaux ou culturels qui influencent la santé et les injustices sur le plan de la santé sont nombreux et complexes. La plupart de ces déterminants ne relèvent pas exclusivement du secteur de la santé. La nécessité pour le secteur de la santé de s'ouvrir aux autres secteurs, pour mener à bien ses objectifs, découle d'abord du fait qu'il ne peut les atteindre seul. Il doit donc s'ouvrir et collaborer avec d'autres secteurs de la société pour aborder plus efficacement les facteurs qui ont une incidence sur la santé et le bien-être.

Dans un cadre partenarial et collaboratif, le rôle du secteur de la santé est amené à évoluer afin de développer des relations de pouvoir symétriques avec ses partenaires. La santé dans un travail intersectoriel est en effet un enjeu parmi d'autres et la démarche requière une approche participative plus que dirigiste. Le secteur de la santé doit également se doter des moyens nécessaires dans un contexte où les moyens publics se font rares. La mise à disposition de ressources, humaines et financières, par le secteur de la santé est une nécessité jamais contredite. Des professionnels de santé, notamment de santé publique, formés à l'évaluation des impacts sur la santé et sur le bien-être dans différents types de politiques publiques, sont nécessaires pour accompagner la démarche. Le rôle du secteur de la santé, et de ses professionnels, est de promouvoir la santé et de constituer des partenariats actifs dans la coopération intersectorielle. Car, sans responsabilités clairement établies dans la participation du secteur de la santé, la démarche est généralement peu développée.

En fonction des thématiques, de nombreux domaines d'activité peuvent être intégrés dans un travail collaboratif : le secteur de la santé, les secteurs sociaux, environnementaux et économiques, les secteurs publics et privés, le secteur associatif et universitaire, les différents échelons de décision (national, régional, local), les organismes impliqués dans la prestation de services au public et la gestion des équipements, etc. Il est essentiel pour le monde de la santé d'identifier dans les différents secteurs les alliances et les partenariats possibles, et d'analyser les valeurs et les objectifs qui convergent ou divergent.

---

<sup>20</sup> Haut Conseil de la Santé Publique. *Les inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité*. Paris : HCSP, 2009 ; 100 p.

Les partenariats et les alliances entre les secteurs sont indispensables au développement de l'action intersectorielle et à l'intégration de la santé dans les politiques publiques. Les expériences étrangères témoignent de démarches de créations de comités de suivi regroupant différents secteurs, dont celui de la santé, sur des thématiques et des problématiques spécifiques, sur des questions et des propositions politiques. Cette collaboration intersectorielle peut être institutionnalisée et organisée par une volonté politique ou prendre un caractère plus informel et se trouver bloquée dans son développement.

- *Nécessité d'une collaboration du secteur de la santé avec les autres secteurs.*
- *Nécessité d'un investissement (temps, moyens, personnes).*
- *Nécessité de formation sur les méthodes et les outils intersectoriels.*

Pour pouvoir développer le travail collaboratif entre les différents secteurs et intégrer la santé aux autres politiques publiques, le secteur de la santé doit travailler sur la communication de ses valeurs :

- être clair dans ses propres arguments de santé  
→ *Nécessite de développer les connaissances sur les liens entre les politiques publiques et les déterminants de santé*
- assurer une compréhension holistique de la santé  
→ *Nécessite de partager les connaissances sur les déterminants de la santé et du bien-être*
- définir clairement ses propres valeurs et leurs implications politiques  
→ *Nécessite d'envisager l'ampleur de l'action intersectorielle à mener*
- mettre en évidence l'impact possible d'ignorer ces valeurs et le bienfait de leur prise en compte  
→ *Nécessite le développement des EIS*

### **Des compétences à acquérir et à développer**

L'intégration de la santé dans les politiques publiques nécessite de développer des compétences sur les concepts (déterminants de santé, intersectorialité), sur les analyses (évaluations d'impact), sur les politiques (prise en compte des enjeux croisés), ou sur la gestion du travail collaboratif. La capacité de travailler avec les différentes disciplines et les groupes d'intérêt sont particulièrement importants. Cela nécessite d'élaborer de nouveaux partenariats qui doivent être favorisés par une forme de flexibilité du monde de la santé.

Les expériences étrangères montrent que des progrès ont été accomplis dans la prise en compte de la santé dans les autres politiques publiques, grâce notamment à la mise en place d'experts de santé publique en charge de ces questions au niveau local ou encore au développement des EIS.

- ➔ *Nécessité d'améliorer les compétences et les savoir-faire en termes : de travail partenarial et collaboratif entre différents échelons et différents secteurs, d'analyse des politiques publiques sous le prisme de la santé, d'évaluation et de modélisation des impacts attendus sur la santé.*
  
- ➔ *Nécessité de lancer des expérimentations notamment au niveau local, de s'appuyer sur une dynamique de retour d'expérience pour améliorer les savoir-faire.*

Défis au développement d'une démarche d'intégration de la santé  
dans différentes politiques publiques et des processus intersectoriels

- Appréhender les difficultés liées à la complexité de l'environnement politique et organisationnel.
- Parvenir à une cohérence stratégique.
- Mettre en œuvre des ressources (financières et humaines).
- Mettre en œuvre et renforcer des expertises diverses.
- Cibler la portée des efforts intersectoriels à mener (où porter l'action).
- Maintenir les engagements dans le temps.
- Renforcer les capacités de travail collaboratif.
- Négocier un équilibre entre des intérêts et des objectifs qui peuvent être concurrentiels, voire divergents.
- Appréhender les impacts sur la santé et le bien-être de différentes politiques publiques.
- Prendre en compte la participation citoyenne.
- Communiquer et partager les résultats des expertises et des évaluations.

Quelques obstacles au développement d'une démarche d'intégration de la santé  
dans différentes politiques publiques et des processus intersectoriels

- La diversité des missions, des cultures, des pratiques professionnelles et des statuts des acteurs.
- Des politiques publiques traditionnellement sectorisées.
- La multiplicité des niveaux de prise de décision, des découpages territoriaux, des institutions et des organisations.
- Le manque de stabilité aux postes clefs de décision (politiques, décisionnaires, administratifs)
- Manque de qualité relationnelle des acteurs clefs.

**Une action publique traditionnellement sectorisée**

L'action publique est traditionnellement divisée en grands secteurs d'intervention. Ces secteurs représentent une forme d'institutionnalisation de la division du travail des administrations publiques et correspondent à un découpage du réel dans le but de rationaliser l'action publique<sup>21</sup>. Les secteurs sont des objets sociaux dans le sens où ils sont portés par des groupes et des acteurs sociaux, sont définis par des règles, des normes et des valeurs spécifiques. Chaque secteur développe ainsi une expertise particulière qui, souvent, exclue les expertises extérieures. Ce constat existe pour le secteur de la santé comme pour d'autres secteurs. Traversés par les évolutions de notre société, les secteurs ne sont pourtant pas figés et évoluent au fur et à mesure que leur objet se transforme. En outre, certains secteurs, comme celui de la santé, de l'emploi ou de l'environnement, sont difficiles à délimiter car ils concernent des domaines d'activité multiples et demandent des moyens d'action très différents, qui ne peuvent être portés uniquement par les acteurs d'un seul secteur. Ainsi, si la délimitation des différents secteurs est nécessaire pour penser l'action publique, il est important de régulièrement traverser les frontières établies pour aborder des enjeux complexes, comme peuvent l'être ceux de la santé. Cela conduit même certains observateurs à affirmer que le secteur de la santé, tout comme la politique correspondante, « n'existe pas »<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Boussaguet L, et al. *Dictionnaire des politiques publiques*. Paris : Presses de Sciences Po, 2010 ; 771 p.

<sup>22</sup> *ibid.*

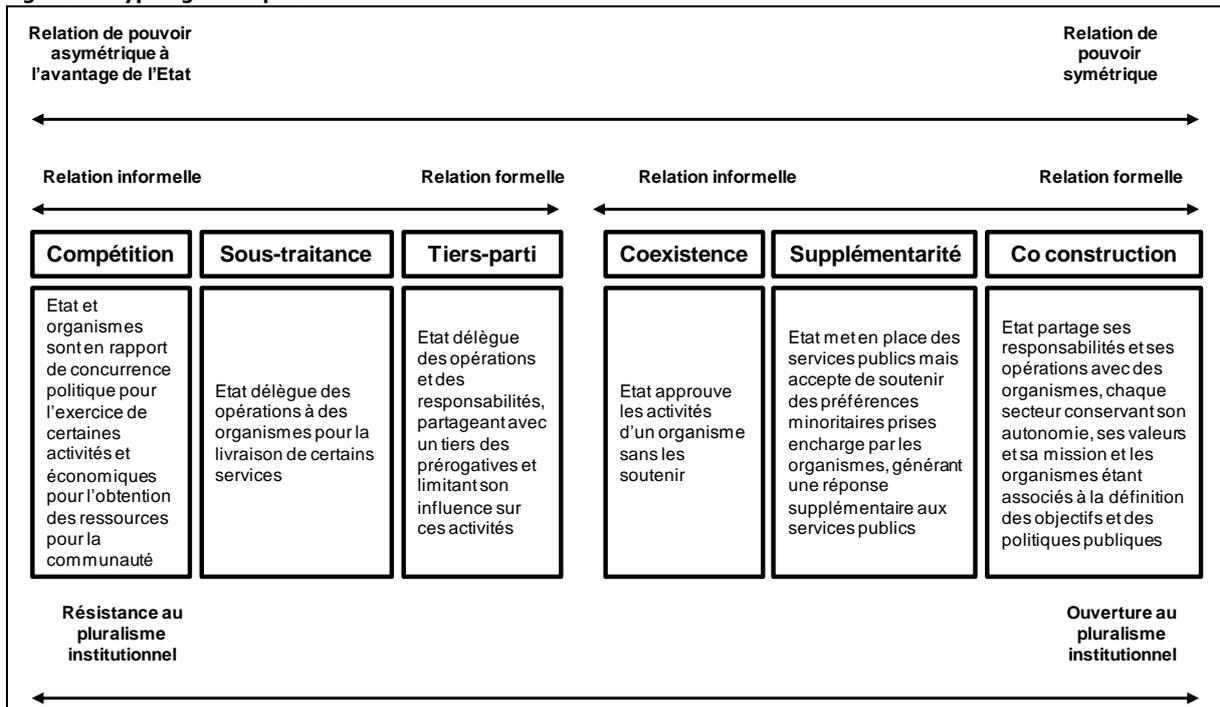
Organiser une action intersectorielle en faveur de la santé est une démarche complexe à mettre en œuvre au sein d'administrations fortement structurées, notamment au niveau central. Elle est en revanche plus simple à mettre en œuvre au niveau régional ou local, où la structuration est plus souple, où la proximité peut être un levier pour répondre avec plus d'efficacité aux besoins des publics ciblés.

Éléments pour favoriser l'innovation intersectorielle en santé au Québec

1. Procéder au repérage des acteurs, des institutions et des idées concernées par une action intersectorielle.
2. Assortir la création de dispositifs institutionnels d'un travail sur les intérêts et les idées des acteurs concernés afin de trouver un point commun qui leur permettent de travailler ensemble.
3. S'assurer que les dispositifs institutionnels créés permettent à tous les secteurs concernés de contribuer à l'action intersectorielle.

*Source : Clavier C, Gagnon F. L'action intersectorielle en santé publique ou lorsque les institutions, les intérêts et les idées entrent en jeu. La Revue de l'innovation : La Revue de l'innovation dans le secteur public 2013 ; 18(2) ; 17 p.*

Figure 7 : Typologie des partenariats



Source : Proulx J, Bourque D, Savard S. Interfaces between State and Third Sector in Québec. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations* 2007; 3(18): 293-307.

#### Principales conditions de succès au développement d'une démarche d'intégration de la santé dans différentes politiques publiques et des processus intersectoriels

- Partager une vision commune de la santé, du bien-être et de leurs déterminants.
- Insister sur les valeurs, les intérêts et les objectifs communs à l'ensemble des partenaires des collectivités.
- Clarifier les intentions communes, mettre l'accent sur des objectifs concrets.
- Établir des liens solides entre les porteurs des intentions et des leaders politiques, des administrateurs clefs.
- Établir des liens entre les secteurs, les administrations, à différents échelons de décision.
- Identifier et mobiliser les partenaires clefs en début de processus.
- Investir dans les processus de définition du problème et de planification.
- Partager le leadership, les responsabilités et les « honneurs » du travail accompli.
- Former des équipes stables dotées de réseaux de soutien pertinents.
- Garantir la participation du public.

Éléments issus en grande partie d'une communication orale de Johanne Laguë, coordonatrice scientifique à l'Institut national de santé publique du Québec

### Stratégies pour l'intégration de la santé dans les politiques publiques

L'intégration de la santé dans les politiques publiques peut schématiquement relever de deux stratégies principales :

- La première est basée sur le principe du « gagnant-gagnant » et correspond aux cas où des gains mutuels peuvent-être trouvés dans le domaine de la santé et dans celui d'un autre domaine. Les objectifs sont alors susceptibles d'être partagés et l'intégration des enjeux de santé dans un autre domaine est alors relativement simple. Dans l'exemple des transports, le développement des modes de déplacement actifs, comme le vélo et la marche à pied, est une problématique qui se prête bien à ce type de cas. Elle est aujourd'hui au cœur des politiques de transports et contribue également à servir des objectifs de santé de multiple manière. Cette thématique présente un terrain favorable au développement d'actions où l'intégration des enjeux de santé peut servir à atteindre un objectif poursuivi par ailleurs. Elle sert également la santé et le bien-être en offrant la possibilité d'influencer la politique mise en place par l'analyse de ses impacts potentiels sur les déterminants de santé et sur l'équité en santé. Cela constitue un objectif de santé publique. Cet objectif sera alors d'autant plus facile à atteindre si la santé et le bien-être sont intégrés comme un objectif principal de la mesure envisagée et que, pour ce faire, l'exercice collaboratif, entre le domaine de la santé et les secteurs concernés, est mis en place.

- La seconde stratégie correspond aux cas où les objectifs poursuivis par une politique publique ne correspondent pas ou peuvent être incompatibles avec des objectifs de santé, ce qui rend nécessaire la recherche d'un compromis socialement acceptable. Il ne peut s'envisager sans le développement d'un travail collaboratif et partenarial afin d'éclairer les enjeux par des expertises multiples.

Ces deux stratégies nécessitent d'établir des processus par lesquels les impacts sur la santé peuvent être évalués et pris en compte dans toutes les politiques. Seule une objectivation de ces impacts peut permettre une prise de décision éclairée.

### **ANALYSER LES POLITIQUES PUBLIQUES SOUS L'ANGLE DE LEURS IMPACTS SUR LA SANTÉ**

Le Canada et le Québec ont une longue tradition de la promotion de la santé. Le Canada s'est doté de six Centres de collaboration nationale en santé publique, aux attributions spécifiques (santé environnementale, maladies infectieuses, déterminants de santé, etc.), dont le rôle est d'encourager et d'améliorer l'utilisation des connaissances provenant de la recherche scientifique et des autres savoirs, afin de renforcer la pratique et les politiques de santé publique. La mise en œuvre de ces expertises a notamment permis de progresser sur la compréhension des liens entre la santé, et ses déterminants, et sur la manière dont différentes politiques publiques peuvent les influencer.

Le Québec abrite le Centre de collaboration nationale axé sur les politiques publiques (CCNPP). Sa mission est « *d'accroître les expertises des acteurs de santé publique [...] en matière de politiques publiques favorables à la santé, et ce, à travers le développement, le partage et l'utilisation des connaissances*<sup>23</sup> ». Il encourage la mise en réseau des acteurs et synthétise les connaissances à destination des acteurs. Pour répondre à ses besoins, des travaux sont menés, sur les méthodes et les outils permettant d'analyser les politiques publiques, afin de comprendre leurs implications sur le plan de la santé et de l'équité en santé. Il nous a semblé intéressant de mettre en avant quelques éléments de ces travaux dans le cadre de cette étude.

#### Méthode d'analyse des politiques publiques

La cadre d'analyse des politiques publiques proposé par le CCNPP<sup>24</sup> est une méthode élaborée pour fournir, aux acteurs de la santé publique canadiens, les outils pour interagir de manière efficace avec les décideurs politiques de différents échelons. Il s'agit de faire entendre le point de vue de la santé publique dans un processus de décision où différents acteurs et organisations ont des objectifs particuliers et parfois divergents.

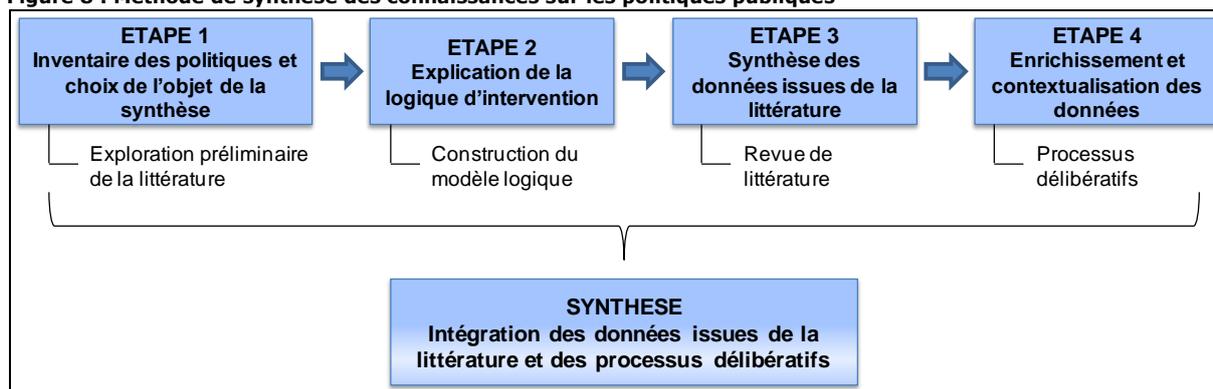
Pour être entendu d'autres secteurs et des décideurs politiques, cette méthode s'appuie en premier lieu sur une logique de prise de décision éclairée par des données probantes (evidence-informed), c'est-à-dire sur les dernières connaissances scientifiques disponibles réunies sur une ou plusieurs thématiques (Figure 8). Ces connaissances sont issues de la littérature grise et scientifique (sites Internet d'organismes nationaux et internationaux, publications scientifiques, revues systématiques de la littérature<sup>25</sup>) et leur mise en avant doit être la plus claire possible, pour que l'appropriation par des publics non spécialistes de la santé soit facilitée. En ce sens, cette démarche partage des éléments concordants avec celle de l'évaluation d'impact sur la santé qui a été investiguée dans un précédent rapport. Ces deux démarches poursuivent le même objectif : celui d'éclairer le processus de décision par la documentation et la mise en avant des impacts attendus sur la santé de différentes politiques publiques.

---

<sup>23</sup> Site Internet du Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques du Canada

<sup>24</sup> Morestin, F. *Un cadre d'analyse des politiques publiques – Guide pratique*. Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé, 2012

<sup>25</sup> La revue systématique de littérature sur une thématique particulière (systematic review) est une démarche qui se popularise dans le domaine de la santé publique, notamment dans les pays anglo-saxons. Cette démarche est conçue pour rassembler et synthétiser les dernières connaissances disponibles de manière à pouvoir appréhender les effets attendus d'une orientation politique au regard d'éléments probants.

**Figure 8 : Méthode de synthèse des connaissances sur les politiques publiques**

Source : Morestin F, et al. *Méthode de synthèse des connaissances des politiques publiques*. Montréal : CCNPPS, 2010 ; p. 17.

Le cadre d'analyse du CCNPP insiste cependant sur les aspects liés à la pertinence de mettre en œuvre de telles démarches (planification possible, chances de succès) et insiste, autant sur les effets d'une politique, que sur les enjeux entourant son application. Il semble en effet pertinent de miser sur des politiques qui sauront effectivement prendre en compte dans leurs applications les recommandations issues d'un travail de synthèse des connaissances. Il propose pour cela d'analyser six dimensions : efficacité, effets non recherchés, équité, coûts, faisabilité, acceptabilité (Figure 9).

**Figure 9 : Dimension d'analyse des politiques publiques**

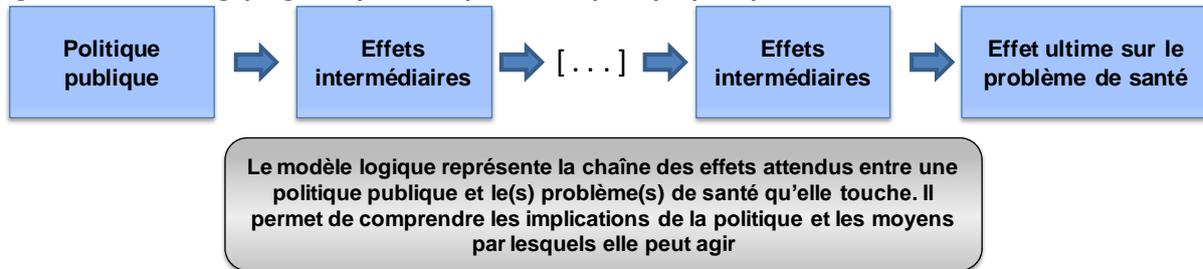
Effets	Efficacité	Quels sont les effets de la politique étudiée (positifs, neutres, négatifs) sur le problème de santé ? Cette politique repose t-elle sur une logique d'intervention plausible ? Combien de temps faut-il avant d'observer des effets ? Les effets se maintiennent-ils dans le temps ?
	Effets non recherchés	La politique produit-elle des effets non recherchés, positifs ou négatifs ? Comment pourrait-on atténuer les effets négatifs non recherchés ?
	Equité	Quels sont les effets de la politique sur différents groupes et notamment sur les plus vulnérables ? Est-ce que la politique provoque, renforce ou corrige des inégalités sociales et territoriales de santé ?
Application	Coûts	Quels sont les coûts et les gains financier pour le promoteur de la politique, pour la collectivité ? Comment les coûts sont-ils répartis dans le temps ?
		Que révèle la comparaison entre les coûts de la politique et ceux d'autres politiques ? Quel est le coût de l'inaction ? Quel est le rapport coûts/efficacité de la politique ?
	Faisabilité	Les ressources humaines, matérielles et technologiques requises sont-elles disponibles ? Cette politique peut-elle être administrée par des mécanismes déjà existants ?
		Quels acteurs sont ou seraient touchés par la politique ? Le problème ciblé par la politique est-il considéré comme un enjeu social sur lequel il faut intervenir ? Que pensent les parties prenantes des conditions d'adoption et de mise en œuvre de la politique ?

Source : D'après Morestin F. *Un cadre d'analyse des politiques publiques. Guide pratique*. Montréal : CCNPPS, 2012 ; p. 2.

### Communiquer par des modèles logiques ?

En fonction des auteurs, ces modèles peuvent porter des noms différents (modèles ou cadres logiques, conceptuels, théoriques, etc.). L'élaboration d'un modèle logique (Figure 10) sert à représenter et à délimiter les aires d'influence de la politique publique analysée pour saisir la portée d'un problème. Leur utilisation permet de communiquer de manière efficace et claire pour l'ensemble des parties prenantes. Il est à rapprocher du modèle causal, plus global qui regroupe l'ensemble des facteurs intervenant sur une problématique donnée et dont la politique publique analysée ne représente qu'une partie (la Figure 3 reprend la logique du modèle causal). L'utilisation de ces modèles est utile pour expliciter en détail la portée des politiques publiques sur la santé, les analyser dans un contexte global et dépasser le stade des hypothèses générales pour présumer de leur efficacité.

**Figure 10 : Modèle logique générique des impacts d'une politique publique sur la santé**



Source : Morestin F, Castonguay J. Construire le modèle logique d'une politique publique favorable à la santé : pourquoi et comment ? Montréal : CCNPPS, 2013.

### Développer les évaluations d'impact sur la santé (EIS)

Les évaluations d'impact sur la santé ayant fait l'objet d'une étude préalable<sup>26</sup>, il ne s'agit pas ici de refaire l'analyse du processus, mais d'évoquer brièvement les avantages que les EIS apportent à une démarche intersectorielle.

Les EIS sont utilisées comme un instrument pour prendre en compte les répercussions sur la santé et les intégrer dans le processus d'élaboration des politiques publiques. La démarche EIS est ouverte sur une compréhension holistique de la santé. Elle prend en compte des influences sur la santé et le bien-être. Elle s'appuie donc sur des données probantes, quantitatives et qualitatives pour permettre de tenir compte de la dimension du bien-être souvent difficilement quantifiable. Elle peut être menée de manière autonome, à partir d'une revue de la littérature, à l'image d'une démarche de synthèse des connaissances, mais ses véritables intérêts sont ailleurs.

La mise en œuvre d'EIS complètes implique la consultation et l'implication de différents secteurs, de différents organismes et nécessite l'élaboration de groupes de travail mobilisant des expertises diverses. Elles représentent l'opportunité de tisser des réseaux collaboratifs et de favoriser un travail partenarial intersectoriel. Les rapports d'évaluations sont utiles pour réunir les données probantes sur des sujets, où la recherche est en évolution constante, et guider le suivi et l'évaluation des politiques publiques. Ils sont également importants pour stimuler le dialogue entre les secteurs.

#### Évaluation du coût des impacts sanitaires

Plusieurs méthodes visant à évaluer les coûts des impacts sanitaires ont été développées depuis plusieurs dizaines d'années pour essayer de traduire les politiques publiques en termes de bénéfices et de risques pour les populations. Elles consistent à mesurer ou modéliser les impacts attendus de différents types de mesures sur la santé en termes de pathologies, de morbidité ou d'espérance de vie, impacts qui peuvent ensuite être traduits en coûts occasionnés ou évités pour la collectivité. Elles peuvent être menées sur des actions passées, en cours ou sur des scénarios prospectifs d'évolution. L'avantage de ce type de démarche est d'adopter un langage commun, propice à un dialogue entre secteurs et à une prise de décision éclairée. Ce type d'approche est souvent complexe à mettre en œuvre, est teintée d'incertitudes et s'appuie autant sur des hypothèses et de jugements d'experts que sur des données quantitatives. Elles ne peuvent couvrir l'ensemble du champ de la prévention dans la mesure où elle ne permet pas d'aborder les déterminants du bien-être dont l'analyse s'appuie sur des données qualitatives (enquêtes, entretiens, etc.).

---

<sup>26</sup> Trédez G. *L'évaluation d'impact sur la santé : analyse et perspectives de développement dans le Nord – Pas-de-Calais*. Lille : ORS Nord – Pas-de-Calais, 2013 ; 89 p.

Ces évaluations sont associées aux indicateurs suivants :

- Les années de vie perdues ou gagnées, qui se réfère directement à l'espérance de vie revue à la hausse ou à la baisse (exemple : à Copenhague, les individus qui se rendent tous les jours en vélo à leur lieu de travail ou d'étude ont un gain moyen de 7 années d'espérance de vie)
- Une baisse du risque de mortalité (exemple : une activité physique quotidienne d'au moins 30 minutes est associée à une baisse du risque de mortalité d'environ 30 %)
- Les années de vie en bonne santé perdues (DALYs en anglais, AVCI en français pour Années de Vie Corrigées de l'incapacité) qui représentent la somme des années de vie potentielle perdues en raison d'une mortalité prématurée et des années de vie productives perdues en raison d'incapacités. (exemple : selon l'OMS, le nombre d'AVCI perdues en raison des impacts sanitaires du bruit attribuable aux transports est estimé à plus de 1 million pour les Etats de l'Europe du Nord-Ouest ; le nombre d'AVCI pour l'agglomération Parisienne est de 66 338)

- Le coût des maladies (coûts pour la sécurité sociale, pertes de revenus, jours d'incapacités) qui diffère en fonction des pathologies (exemple : le coût de la prise en charge du cancer en Europe est évalué à 51 milliards par an, ce qui représente environ 40 % du total des coûts estimé à 126 milliards d'euros par an)

- La valeur de la vie statistique, qui consiste à attribuer une valeur monétaire à une vie humaine perdue (indépendamment de l'âge, du sexe ou de la position sociale). C'est un instrument de mesure relatif utilisable par la collectivité qui peut servir à établir des comparaisons ex ante entre différents projets politiques. Cet indicateur est très utilisé dans le secteur routier pour évaluer les investissements. Même si il soulève des questions d'ordre éthique, il est de plus en plus utilisé car il représente ce que la société consent à payer pour éviter la perte d'une vie humaine et permet d'utiliser un langage courant pour les décideurs. La valeur statistique de la vie humaine est très différente selon l'époque, les pays et les secteurs. La valeur pour une vie perdue associée à la pollution atmosphérique était de 504 000€ en 2000. Elle était en France préconisée à 1,5 millions d'euros<sup>27</sup> dans le secteur des transports en 2001. Le rapport Boiteux préconisait en 2000 la somme de 1 million d'euros pour les projets routiers et 1, 5 millions d'euros pour les transports collectifs. Depuis, un consensus international semble se dégager autour d'une valeur de vie statistique équivalente à 120 fois le PIB par habitant. En 2011, un PIB par habitant estimé par l'Insee à 30 999 donne une valeur de 3,7 millions d'euros à la vie statistique. (exemple : en se basant notamment sur une valeur de la vie statistique autour de 1,3 millions d'euros, le coût de l'insécurité routière en France est évalué à 22 milliards d'euros en 2012)

Le secteur des transports utilise régulièrement la valeur de la vie statistique, tandis que celui de la santé utilise préférentiellement les années de vies perdues ou gagnées, les AVCI et les coûts des maladies.

Les indicateurs d'impacts chiffrés, en termes de mortalité et de morbidité, peuvent tous être transformés en coûts pour analyser le rapport coût/bénéfice en termes économiques.

<sup>27</sup> Transports : choix des investissements et coût des nuisances. Rapport Baumstark pour le Commissariat général du plan ; 2001.

**Outils et instruments s'étant avérés utiles pour une intégration de la santé  
dans l'élaboration de politiques publiques**

- Comités intersectoriels dans les collectivités
- Comités ad hoc sur des initiatives spécifiques
- Équipes d'action intersectorielle
- Communication formelle entre les secteurs
- Budgets et comptabilités intégrés
- Systèmes d'information et d'évaluation transversaux
- Rapports de santé publique avec la collaboration d'autres secteurs
- Mise en commun du personnel
- Consultation citoyenne, jurys citoyens
- Partenariats
- Contacts informels
- Analyse sous l'angle de la santé
- Évaluation des impacts sur la santé
- Cadres législatifs

*D'après plusieurs documents, dont la Déclaration d'Adélaïde sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques. OMS, Gouvernement d'Australie-Méridionale, Adélaïde 2010.*



## *Préconisations, recommandations*

Pour encourager le développement d'une démarche d'intégration de la santé dans les différentes politiques publiques et soutenir les principes d'une action intersectorielle en faveur de la santé :

- Partager entre les secteurs et les organisations les valeurs et les objectifs d'une mise en cohérence des politiques publiques en faveur de la santé et du bien-être (condition première).
- Développer la mise en cohérence des objectifs de santé et de développement durable (aux enjeux convergents), mieux prendre en compte les objectifs de santé dans les schémas, plans et programmes de développement durable.
- S'appuyer sur une volonté politique affirmée de développer une démarche d'intégration de la santé dans les politiques publiques.
- Envisager les pistes d'améliorations de l'action intersectorielle en santé issues des expériences étrangères.
- S'inscrire dans une dynamique existante consistant à améliorer les connaissances sur les liens entre différentes politiques publiques et la santé.
- Communiquer et partager les informations et les expériences acquises.
- S'inspirer des méthodes de travail et des outils mis en place pour atteindre les objectifs de développement durable afin de développer la démarche : diffusion et partage de l'information et des connaissances, travail collaboratif intersectoriel, évaluation des impacts sur la santé des politiques publiques, etc.
- Soutenir la recherche et l'avancée des connaissances, les méthodes et les outils d'analyse des politiques publiques.
- Mettre en avant les méthodes d'évaluation médico-économique de type coûts/bénéfices lorsque cela est possible et judicieux afin de faciliter la compréhension des enjeux de santé par les autres secteurs.

- Sensibiliser et favoriser le développement de la démarche EIS, notamment dans les collectivités locales (temps, moyens).
- Inclure l'utilisation des résultats des évaluations d'impact sur la santé dans la formation des professionnels et des planificateurs.
- Envisager la mise en place de conditions réglementaires pour favoriser le développement de la démarche.
- Organiser la collaboration du secteur de la santé publique au travail collaboratif intersectoriel et aux évaluations d'impact.
- Lancer des expérimentations en Région sur des modes d'organisation favorables à la prise en compte de la santé dans différents secteurs, notamment au niveau local, et sur des évaluations de politiques publiques.
- Mettre en place des structures partenariales souples et pluridisciplinaires.
- Cadrer les plans d'action, en assurer le suivi et l'évaluation.
- Investir sur des thématiques porteuses : environnement urbain et santé, transports et santé, logement et santé, personnes âgées et santé, etc.
- Rallier des acteurs clefs (institutionnels, politiques, chercheurs, professionnels de santé, associations) sur la base des motivations et des compétences.

# Partie 2



## *Santé et politiques publiques :*

### *les enjeux liés aux transports et à la mobilité*

La deuxième partie de ce rapport a pour but d'apporter une contribution à l'analyse des politiques publiques de transport sous le prisme de la santé. Il constitue une étape d'un processus plus global, abordé dans la précédente partie, qui vise à mieux intégrer les objectifs de santé dans l'ensemble des politiques publiques afin d'améliorer la cohérence globale de l'action publique.

Dans ce but, nous nous sommes attachés à identifier le contexte et les stratégies envisagés pour les politiques de transport dans le Nord – Pas-de-Calais, à analyser la place de la santé dans les politiques de transport (par le biais du Schéma Régional des Transports et Mobilités du Nord – Pas-de-Calais), et surtout à mettre en avant, par le biais de la littérature disponible sur le sujet, les relations existantes entre la santé et les transports, les impacts constatés et attendus des transports sur les déterminants de la santé et du bien-être.

Les connexions entre les politiques publiques menées dans le domaine des transports et les politiques de santé ne sont pas toujours évidentes à appréhender. Certaines thématiques, comme la sécurité routière ou la pollution de l'air extérieur par le transport routier, constituent des enjeux bien identifiés ; elles correspondent à la mise en œuvre de politiques publiques plus ou moins ambitieuses pour protéger la santé publique. La problématique « santé-transport » ne peut cependant se restreindre à l'analyse de ces deux thématiques, certes fondamentales (elles seront d'ailleurs détaillées ici), mais qui ne couvrent pas l'ensemble des champs à étudier.

À l'heure où les politiques de transport sont mises à plat dans la perspective d'une organisation plus durable et moins coûteuse pour la société, sur le plan des externalités environnementales et sanitaires, sur le plan des inégalités de mobilité, il nous a semblé judicieux de nous intéresser à l'ensemble des liens qui relient les politiques de transport à la santé et au bien-être des populations.

*NDLR : Les informations mises en avant pour documenter le contexte général et les enjeux de santé relatifs à chaque dimension explorée (contexte, enjeux, évaluations, etc.) ne sont pas exhaustives. Elles constituent un panorama élaboré à partir des données et des études accessibles et de la littérature disponible, et ont été recueillies sur un laps de temps restreint. Elles peuvent être complétées au besoin par une analyse plus approfondie et par la consultation des acteurs qui travaillent sur ces différentes questions*

## Contexte général, valeurs et modèles

### CONTEXTE POLITIQUE PARTENARIAL

Le Schéma régional des transports et des mobilités (SRTM), qui constitue un volet du Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) est un document d'orientation stratégique à l'horizon 2030 pour la Région Nord – Pas-de-Calais en matière de transports et de mobilité. Il a été élaboré de manière à tenir compte « *des préoccupations des habitants et de tous les agents de développement de la région, en particulier économiques* ». Il a été présenté en 2013 sous la forme d'un projet d'actualisation de 99 pages destiné à être mis à la disposition du public et soumis à consultation. Il constitue la porte d'entrée de ce document.

La Région entend exercer un rôle de chef de file sur la stratégie régionale des transports à partir de ses compétences en aménagement du territoire et à partir de son rôle dans l'organisation des services ferroviaires régionaux de voyageurs<sup>28</sup>. Elle exerce en outre des compétences dans la gestion des ports de Boulogne et de Calais, des aéroports de Lesquin et de Merville, et participe au financement d'équipements d'autres autorités.

Dans une orientation stratégique régionale plus large, le SRTM respecte les objectifs du SRADDT<sup>29</sup> et doit s'accorder avec le SRCAE<sup>30</sup> ou le SRDE<sup>31</sup>. La démarche stratégique sur les transports est donc une démarche globale qui entend s'inscrire dans la durée avec des orientations stratégiques à moyen et long terme. Le SRTM constitue un document d'orientation stratégique mais la Région doit s'appuyer sur différents acteurs pour que les préconisations soient mises en œuvre dès lors qu'elle ne possède pas l'ensemble des compétences nécessaires. L'approche du SRTM est donc nécessairement partenariale, entre acteurs institutionnels et territoriaux. Le rôle des collectivités locales et du secteur privé dans le domaine des transports est de plus en plus important et nouvelles formes de partenariats et nouvelles manières de faire s'instaurent. La multiplicité des acteurs concernés nécessite de nombreuses traductions locales. La contrainte des ressources publiques qui se raréfient nécessite de la synergie dans les politiques mises en œuvre. Il y a là un défi pour la santé de parvenir à s'inscrire dans ces orientations, à apporter sa participation et son expertise sur l'élaboration des politiques pour contribuer à la synergie globale.

- Répartition des compétences en matière d'infrastructures de transport (en dehors de la Région)
- Autoroutes et routes du réseau principal : État et Départements. Les Départements sont gestionnaires des infrastructures routières départementales et des routes nationales transférées.
  - Réseau ferré national : État par l'intermédiaire de Réseau Ferré de France (RFF).
  - Gares : Gares et Connexions pour les bâtiments voyageurs, RFF pour les quais et les traversées de voies (souterrains et passerelles).
  - Réseau fluvial : État par l'intermédiaire des Voies Navigables de France (VNF).
  - Grands ports maritimes et ports fluviaux : État.

Source : SRTM Nord – Pas-de-Calais

<sup>28</sup> Et des services routiers en substitution des services ferroviaires.

<sup>29</sup> Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire.

<sup>30</sup> Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie.

<sup>31</sup> Schéma Régional de Développement Économique.

La Région se pose en chef de file sur la stratégie régionale des transports mais également en tant qu'évaluateur des politiques publiques de transport établies en coordination et mises en œuvre régionalement. Elle établira dans ce cadre de nouveaux indicateurs avec les différents acteurs. Il nous semble important, dans ce cadre, d'accorder une place aux objectifs de santé dans l'élaboration de ces politiques, ainsi qu'aux évaluations de ces politiques publiques sous l'angle de leurs impacts sur la santé. Il faut pour cela que le secteur de la santé s'implique d'avantage dans ces pans de l'action publique, ce qui représente en outre une occasion de servir ses propres objectifs.

#### **CONTEXTE STRATÉGIQUE**

Les politiques publiques sur les transports sont aujourd'hui guidées par des objectifs de développement durable et cherchent à concilier les enjeux sur l'énergie et l'environnement, avec les enjeux liés à l'accessibilité aux emplois, aux biens et aux services qui tendent à se polariser en milieu urbain. Les stratégies s'orientent donc vers un renforcement de l'intermodalité entre les types de transport et vers le développement des alternatives au transport routier et aérien (basés sur la combustion d'énergies fossiles), dont les impacts environnementaux sont bien plus importants que le transport ferroviaire (pollution atmosphérique, émissions de GES) et que les modes de transport actifs. Ces évolutions sont recherchées tant dans le domaine du transport des voyageurs que dans celui du transport des marchandises. Pour les marchandises, un objectif européen est par exemple d'atteindre 30 % de report du trafic routier vers les autres modes d'ici à 2030, et à plus de 50 % à 2050 pour le transport de fret sur des distances supérieures à 300 km. Pour les voyageurs, l'organisation d'un report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun, le vélo ou la marche et la baisse de la part de la voiture individuelle, particulièrement dans les déplacements domicile-travail est une orientation recherchée.

#### Objectifs du Grenelle de l'environnement dans le domaine des transports (Loi Grenelle 2)

Les objectifs généraux du Grenelle de l'environnement dans le domaine des transports sont d'assurer la mobilité des voyageurs et des marchandises tout en faisant évoluer les infrastructures de transport et les comportements, afin de respecter les engagements écologiques. Il s'agit également d'assurer la cohérence de l'ensemble des politiques publiques déployées.

Les stratégies principales consistent à :

- Développer des infrastructures alternatives à la route, avec notamment la construction de plus de 1 500 km de lignes de transports collectifs urbains et la mise en place de nouvelles autoroutes ferroviaires et maritimes.
- Développer les projets de transports collectifs en site propre.
- Mettre en place des péages adaptés sur les axes routiers : pour le fret routier, moduler les tarifs des péages en fonction des performances environnementales des poids lourds ; développer les péages autoroutiers sans arrêt ; expérimenter le péage urbain dans les agglomérations, de plus de 300 000 habitants, qui le souhaitent.

- Développer les véhicules électriques et hybrides rechargeables, encourager la création et l'entretien des infrastructures de charge pour les collectivités locales, les lieux de travail et les habitations. Développer l'autopartage.
- Développer les transports collectifs urbains et périurbains (thématique particulièrement importante dans le Nord – Pas-de-Calais très urbanisé et dénombrant plusieurs pôles urbains proches les uns des autres).
- Renforcer le rôle des collectivités locales : clarifier leurs compétences pour améliorer la planification et la gestion de tous les modes de transport, leur donner les compétences pour organiser la mise à disposition de vélos en libre service.

L'élaboration des politiques de transport nécessite de tenir compte d'une multitude d'enjeux qui peuvent être différents, voire divergents. Les enjeux sur les transports sont donc déclinés dans plusieurs dimensions des politiques publiques.

Les enjeux environnementaux, particulièrement prégnants, sont par exemple déclinés dans le Schéma régional sur le climat, l'air et l'énergie. Le SRCAE a été conçu notamment pour orienter les politiques publiques de manière à atteindre les objectifs européens « 3x20 »<sup>32</sup> et « Facteur 4 »<sup>33</sup>, et pour encourager les acteurs régionaux à compléter les mesures nationales. De nombreux objectifs sont déclinés pour le secteur des transports, liés à la réduction de l'usage de la route, à l'augmentation des transports collectifs et des modes de déplacements actifs, à la réduction des distances parcourues.

Les orientations du SRCAE dans le domaine des transports sont les suivantes :

- Transport de voyageurs
  1. Créer les conditions favorables à l'intermodalité et à un développement de la marche à pied et de l'usage du vélo ;
  2. Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre ;
  3. Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de GES et de polluants atmosphériques ;
  4. Limiter l'usage de la voiture et de ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité.
- Transport de marchandises
  1. Favoriser les alternatives au transport routier, en développant les capacités de multimodalité et les chaînes multimodales sur le territoire régional ;
  2. Poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone engagées par les transporteurs routiers ;
  3. Favoriser des formes de logistique urbaine plus efficaces énergétiquement.

Les enjeux relatifs aux impacts des transports routiers sur l'air et sur la durabilité (environnementale) sont donc particulièrement bien analysés dans le SRCAE. Il constitue un complément indispensable au SRTM pour appréhender l'ampleur de ces enjeux.

<sup>32</sup> Pour 2020, et par rapport aux niveaux de 1990, réduire de 20 % les émissions de GES, améliorer de 20 % l'efficacité énergétique, atteindre 20 % d'énergies renouvelables.

<sup>33</sup> Pour 2050, diviser par 4 les émissions de GES (-75 %).

Les impacts sanitaires potentiels de nuisances environnementales ne sont en revanche pas particulièrement abordés.

En ce qui concerne les défis identifiés par le SRTM pour le développement des transports régionaux, on relèvera<sup>34</sup> :

- la maîtrise des flux routiers, le rééquilibrage modal ;
- l'accompagnement du phénomène de métropolisation, l'interconnexion des aires urbaines, le droit à la mobilité pour tous ;
- la valorisation des flux internationaux, l'ouverture à l'Europe et au monde.

Deux objectifs majeurs guident le SRTM :

- un système de transport au service de l'attractivité des territoires, du bien-être de la population et de la mobilité régionale ;
- Une plate forme d'échange, valeur ajoutée pour le rayonnement et le développement régional.

Le SRTM comporte peu d'objectifs chiffrés. On en trouve d'avantage dans la thématique transports et mobilité du SRCAE, pour les voyageurs comme pour les marchandises, concernant l'évolution de la part modale, des technologies et de la logistique, de la mixité fonctionnelle, du télétravail ou du covoiturage, etc.

Tous les éléments stratégiques évoqués ont des résonances diverses et plus ou moins diffuses pour la santé publique.

Leviers mobilisables par les acteurs locaux pour réduire l'usage de la voiture  
au profit des modes alternatifs

- Planification et aménagement urbain
- Développement et optimisation des offres alternatives
- Renforcement des services facilitant l'usage des modes alternatifs à la voiture
- Sensibilisation et information des usagers

Source : SRCAE Nord – Pas-de-Calais

#### **PRISE EN COMPTE GÉNÉRALE DES ENJEUX DE SANTÉ**

Les objectifs et les principes annoncés dans le SRTM sont nombreux, ils gravitent autour d'une vision d'un système de transport régional devant satisfaire aux principes de développement durable<sup>35</sup> : plus sobre et plus équitables, au service de l'amélioration du bien-être de la population, de sa mobilité, au service des territoires et du développement économique et social. Les objectifs de développement durables et de santé sont inextricablement mêlés. La santé, par le biais affiché du bien-être et plus largement du développement durable, est donc au cœur des principes du SRTM.

<sup>34</sup> Voir la traduction stratégique des objectifs du SRTM en Annexe 1.

<sup>35</sup> Et donc fondamentalement au service de la santé des populations, les objectifs de santé et de développement durable étant similaires.

Si l'on se prête à une analyse sommaire de fréquence de mots, on relève que le terme « santé » est cité 7 fois dans le SRTM<sup>36</sup> :

- Une fois reliée aux enjeux de la maîtrise de la pollution atmosphérique et du changement climatique,
- Une fois dans un chapitre sur la maîtrise du flux et le rééquilibrage modal où la santé publique est citée de manière générale,
- Deux fois sur la question des modes actifs de transport, marche à pied et vélo, qui participent à entretenir une bonne santé,
- Une fois sur la question de l'éco-mobilité scolaire et donc des déplacements domicile-école. Le report de la voiture sur d'autres modes de transport est associé à un enjeu de santé publique (et également énergétique, environnemental, de sécurité routière ou pédagogique),
- Une fois comme un grand enjeu aux côtés des enjeux du développement durable et du changement climatique,
- Une fois sur les modes doux, comme un élément de qui serait impacté de manière favorable par le développement des modes de transports actifs.

Elle est plus tard citée au sein de plusieurs objectifs généraux, résumant bien la philosophie global du document : *Mettre en place des politiques de transport qui répondent aux exigences économiques, à la demande de mobilité des populations, à l'aménagement et à l'attractivité des territoires, tout en accompagnant les nécessaires évolutions comportementales. Prendre en compte la limitation des nuisances sur l'environnement et la santé, la sécurité, la préservation de la biodiversité et de la santé publique.* La santé y est donc une nouvelle fois affichée comme un principe primordial à prendre en compte dans l'élaboration des stratégies régionales de transport. Cependant, aucun enjeu de santé n'est vraiment mis en avant, analysé ou documenté.

## USAGE DES TRANSPORTS

Afin de mieux comprendre les enjeux relatifs à la santé et aux transports, une présentation du contexte de l'usage des transports en France et dans la Région nous a semblé nécessaire.

### Une place prédominante du transport routier

La répartition modale des moyens de transports affiche une écrasante domination du transport routier pour l'ensemble des déplacements intérieurs de voyageurs et de marchandises en France métropolitaine. La part modale de la route chez les voyageurs a cependant tendance à perdre du terrain au profit des transports collectifs. Les modes alternatifs aux déplacements par la route pour les voyageurs : ne représentent qu'une faible part du total des déplacements, même si elle a tendance à s'améliorer avec le temps puisqu'elle est passée de 14,2 % en 2005 à 16,1 % en 2012 pour la France Métropolitaine.

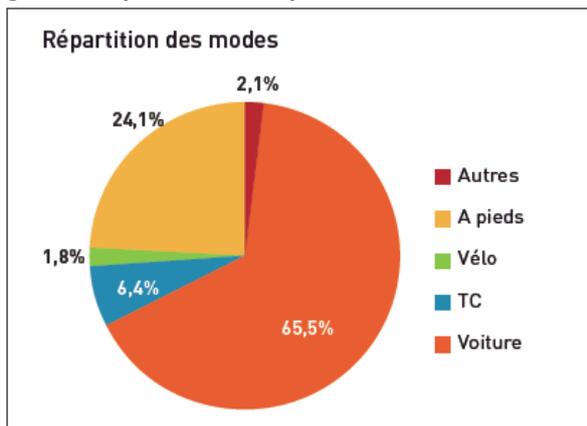
---

<sup>36</sup> Par comparaison, le terme « durable » ou encore le terme « environnement » (ou « environnemental » ou « environnementaux ») sont eux-cités 36 fois chacun.

**Tableau 1 : Évolution de la répartition modale des transports intérieurs de voyageurs en France métropolitaine**

	2000	2005	2011
Voitures particulières	84,6	84,7	82,8
Transport ferroviaire	9,0	9,5	10,6
Autobus, cars	4,7	4,5	5,2
Transport aérien	1,7	1,3	1,4

Source : SOeS, commission des Comptes des Transports, juin 2012, d'après Bilan de la circulation (hors véhicules routiers étrangers), RATP, UTP, Optile, Insee, SNCF, DGAC.7.

**Figure 1 : Répartition des déplacements en fonction du mode de transport dans le Nord – Pas-de-Calais en 2009**

Source : Enquête régionale mobilité et déplacements, Conseil Régional (2009). Extrait du SRCAE Nord – Pas-de-Calais.

Cette évolution est différente dans le domaine du transport de marchandises où le transport routier occupe une place envahissante. Il représente 88,3 % des échanges intérieurs et près de 60 % des échanges intra-communautaires en 2011. La part modale de la route dans le transport des marchandises n'a cessé de progresser dans le temps au détriment du rail et du transport fluvial.

Les évolutions dans le transport de marchandise représentent de gros enjeux, sensibles politiquement, auxquels sont reliés de véritables préoccupations de santé liées aux nuisances environnementales et à une conception durable de l'organisation des moyens de transport. La Région, au cœur des échanges européens, est particulièrement concernée par cette problématique. La mise au point d'une réglementation équitable sur le transport routier (écotaxe) entre les pays européens, qui ne relève pas de politiques régionales mais nationales, peut d'ailleurs faire évoluer le volume du trafic routier de marchandises sur les routes du Nord – Pas-de-Calais. D'autres politiques menées pour le développement des modes de transport alternatifs à la route (ferroutage, transport fluvial, développement des ports), répondant à des objectifs de développement durable, sont susceptibles d'avoir des effets bénéfiques généraux pour la santé, même si le détournement du volume du trafic peut engendrer d'autres préoccupations. D'autres enjeux plus particuliers, comme l'intensité du trafic maritime dans le détroit du Pas-de-Calais, un des plus fréquenté au monde, ne seront pas abordés ici.

Le SRCAE affiche comme objectif pour le transport des marchandises d'atteindre une part modale de 30 % pour le fret ferroviaire et fluvial à l'horizon 2020, d'augmenter de 15 % la charge des véhicules (+40 % ensuite), ou de réduire de 15 % le flux des véhicules en zones urbaines.

**Figure 2 : Évolution de la répartition modale des transports intérieurs de marchandises en France métropolitaine**

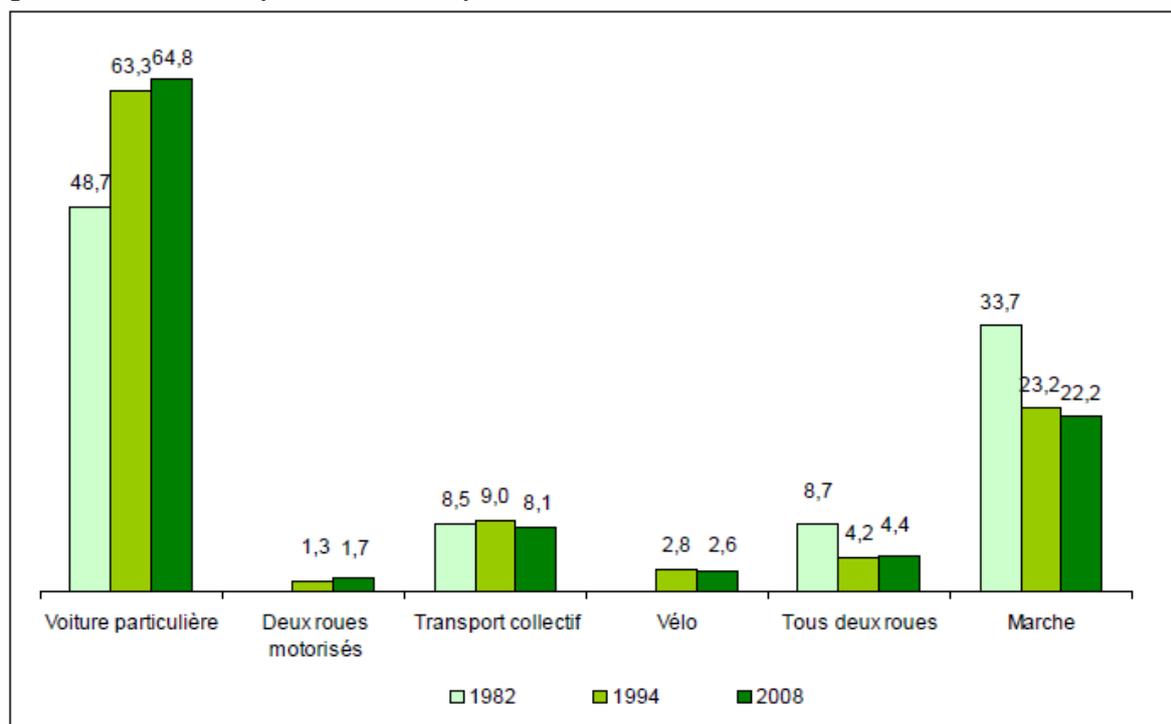
	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Transport ferroviaire	20,6	16,9	16,6	10,9	8,6	9,5
Transport routier	76,5	81,0	81,3	87,0	89,1	88,3
Navigation fluviale	2,8	2,1	2,1	2,1	2,3	2,2

Source : SOeS, d'après SOeS, Eurostat, VNF.

Les déplacements longue distance de voyageurs ne constituent que 1,3 % des déplacements mais représentent 40 % des distances parcourues. En 2008, les déplacements longue distance s'effectuent en majorité par la route (73,4 %), mais le train (17,1 %) et l'avion (5,8 %) ne cessent de progresser. La part du train a notamment fortement progressé pour les déplacements d'ordre professionnels (de 26,5 % en 1994 à 40,4 % en 2008).

Les déplacements locaux représentent plus de 98 % des déplacements en France en 2008, ce sont des déplacements effectués dans un rayon de 80 km autour du lieu de résidence qui concernent essentiellement le travail, les études, les courses, l'accès aux biens et aux services communs, les loisirs, etc. Ces déplacements représentent la mobilité contrainte et sont considérés comme structurant pour l'ensemble de la mobilité.

Les statistiques sur la part modale des voyageurs peuvent présenter des catégories différentes. Les comptes nationaux sur les transports n'intègrent pas la part modale des modes actifs (marches, vélos) qui peuvent être pris en compte dans les statistiques régionales. La comparaison des chiffres régionaux avec les moyennes nationales montrent des niveaux d'usage à peu près semblables de la voiture individuelle (autour de 65 %), légèrement supérieurs pour la marche mais des niveaux d'usage plus bas pour les transports collectifs et pour le vélo qui restent peu développés.

**Figure 3 : Évolution de la part modale des déplacements locaux entre 1982 et 2008**

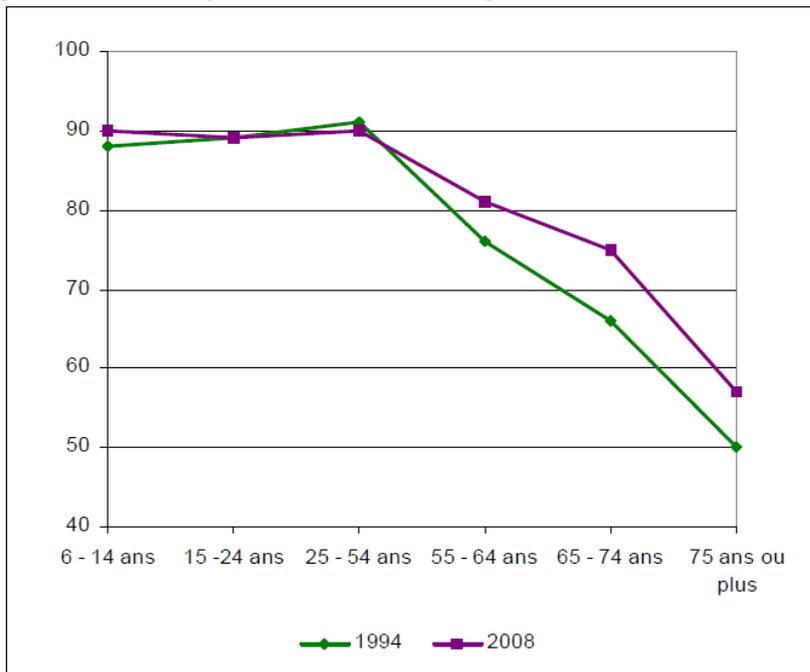
Source : Insee - SOeS - Inrets. Enquêtes nationales transports 1982, 1994 et 2008. Armoogun J, et al. Extrait de La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010).

Des différences de mobilité**Facteurs individuels**

La mobilité est différente selon l'âge, le sexe, les conditions physiques et psychologiques, la difficulté à parler la langue, etc.

L'âge est un déterminant important de la mobilité. Chez les adultes, la mobilité a tendance à décroître à partir d'un certain âge, mais la part des personnes âgées qui se déplacent quotidiennement est de plus en plus importante, elle était d'environ 50 % pour les 75 ans et plus en 1994, contre 57 % en 2008.

**Figure 4 : Part des déplacements individuels un jour donné selon les tranches d'âge en France métropolitaine ( %)**



Source : Insee - SOeS - Inrets. Enquêtes nationales transports 1994-2008. Armoogun J, et al. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

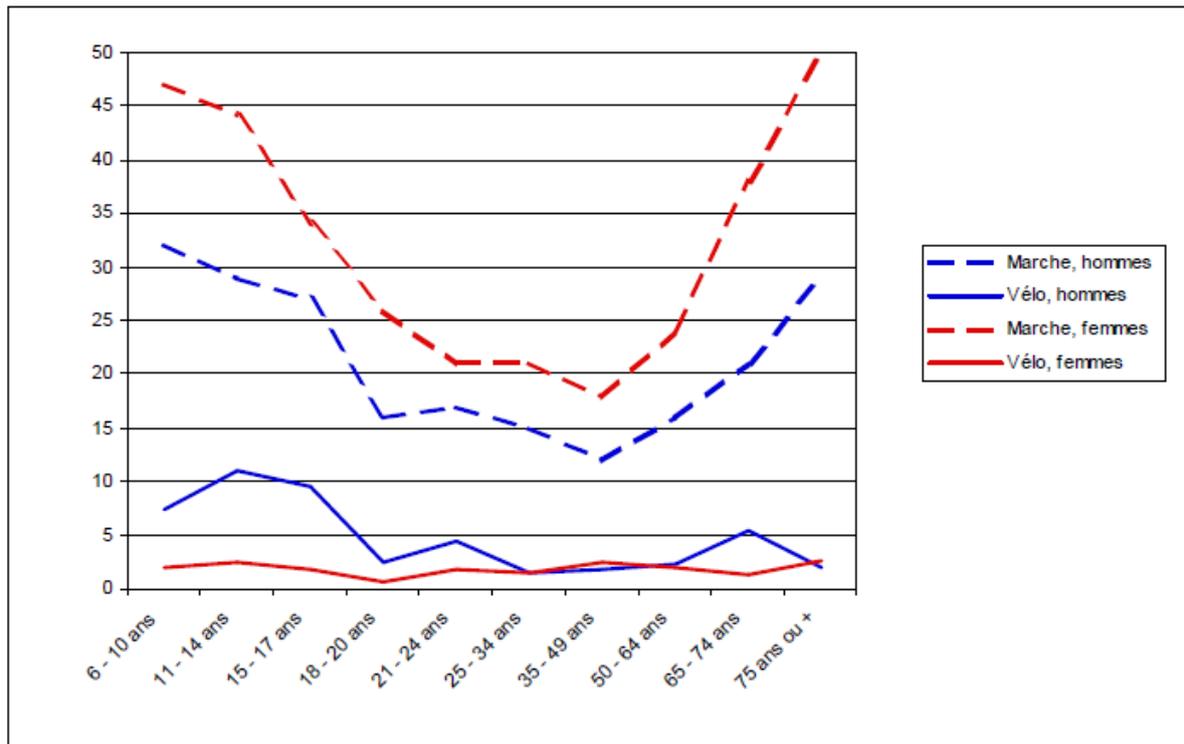
Les personnes jeunes, âgées ou handicapées, précaires ou à bas revenus sont plus dépendantes des modes de transports collectifs et actifs que d'autres catégories de population. Elles sont donc relativement moins mobiles (distances et diversité de destination) que d'autres catégories. Les jeunes sont ceux qui utilisent le plus les transports en commun par rapport au reste de la population. Mais l'obtention du permis de conduire est un facteur de changement dans la pratique des transports, la voiture individuelle pouvant devenir le mode de déplacement quasi exclusif<sup>37</sup>.

En France, l'usage des transports actifs (vélo, marche à pied, etc.) est différent en fonction de nombreux facteurs (culturels, économiques, sociaux, géographiques, etc.). L'âge et le sexe sont des déterminants puissants de l'usage des transports actifs (*figure 5*) : la marche est plutôt développée chez les jeunes et les personnes âgées, et ce sont les femmes qui la pratiquent le plus (61 % des déplacements locaux effectués à pied le sont par les femmes).

<sup>37</sup> Retour d'expérience : la mobilité des ménages en phase de relogement ANRU à Tourcoing ; Journée d'études CETE, octobre 2012.

Le vélo est également plus pratiqué par les jeunes (11-17 ans) et les personnes âgées (65-75 ans) que par d'autres catégories d'âge. Les hommes sont davantage cyclistes que les femmes (62 % des déplacements locaux effectués à vélo le sont par des hommes). Les niveaux d'usage sont cependant très différents dans les centres urbains par rapport aux espaces ruraux ou périphériques. La possibilité de disposer de statistiques sur la part modale des déplacements actifs dans les régions et dans leurs territoires est cependant très limitée en dehors d'études très locales.

**Figure 5 : Part modale des transports actifs dans les déplacements locaux en semaine, selon l'âge et le sexe (%)**



Source : Insee - SOeS - Inrets, enquête nationale transports 2008. Papon, F., De Solère, R. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

#### La perception individuelle des modes de transports

La perception individuelle des différents modes de transport influence leur usage. Ce phénomène fait partie des obstacles sociaux au développement des modes de transport actifs et collectifs. Les études montrent que les utilisateurs réguliers de la voiture individuelle perçoivent les transports alternatifs comme moins commodes et moins flexibles, et ce, même quand les observations réalisées montrent que les performances sont équivalentes, avec des impacts beaucoup moins importants sur l'environnement et la santé pour les modes alternatifs. Les transports actifs (marche, vélo) peuvent souffrir d'une image négative et être assimilés au manque de moyen financier. Cette représentation est d'autant plus faussée que la pratique de la marche et du vélo, et de l'activité physique et sportive en général, s'accroît en France avec le niveau de vie et de diplôme<sup>38</sup>. Privilégier les transports alternatifs au transport routier constitue en outre une posture idéologique individuelle qui se développe avec la montée des préoccupations sur la santé et sur la durabilité.

<sup>38</sup> Muller L. *La pratique sportive en France, reflet du milieu social*. Insee, Données sociales – La société française, édition 2006 ; pp. 657-663.

La satisfaction des cyclistes et des marcheurs, quand à la qualité de leurs trajets, est supérieure aux utilisateurs réguliers de la voiture individuelle. Au Canada, par exemple, 19 % des cyclistes estimaient que leur trajet quotidien constituait le meilleur moment de leur journée contre seulement 2 % des automobilistes<sup>39</sup>. Le développement de la pratique et de la culture du vélo et de la marche favorise également, par un effet d'entraînement et dès lors que des solutions alternatives existent, le report modal et le non recours à la voiture individuelle.

### Facteurs géographiques

L'usage des transports est différent selon le degré d'urbanité des territoires.

Si l'automobile reste le mode de transport privilégié pour les déplacements locaux, la marche à pied et le vélo tendent à regagner des parts de marché, principalement en ville, suite à une forte baisse entre 1982 et 1994. Les contraintes liées à la congestion du trafic et au stationnement des automobiles favorisent cette reprise. La distinction entre les grandes agglomérations et le reste des territoires à son importance car les évolutions (modes utilisés, distances parcourues, temps passé) sont différentes. La voiture est de moins en moins utilisée dans les grandes agglomérations au profit des modes actifs (marche, vélo) et des transports collectifs, schématiquement cette tendance est inversée dans les périphéries urbaines et dans les territoires ruraux.

La marche à pied représente en moyenne 22 % des déplacements quotidiens en 2008 et le vélo environ 3 % mais peut s'accroître fortement dans les grandes agglomérations (*figures 6, 7 et 8*). Le caractère très urbain de la région offre un potentiel de développement important des modes de transports actifs, et notamment du vélo qui ne représente qu'environ 2 % des déplacements. Il faut rappeler que la part modale du vélo dans les déplacements locaux est de 26 % aux Pays-Bas, de 19 % au Danemark et d'environ 10 % en Allemagne. Elle peut même atteindre 37 % pour l'agglomération de Copenhague et 55 % dans le centre-ville, ou 38 % pour celle d'Amsterdam et 50 % dans son centre ville.

**Figure 6 : Évolution des déplacements quotidiens par mode de transport et par type de territoire entre 1994 et 2008 en France métropolitaine**

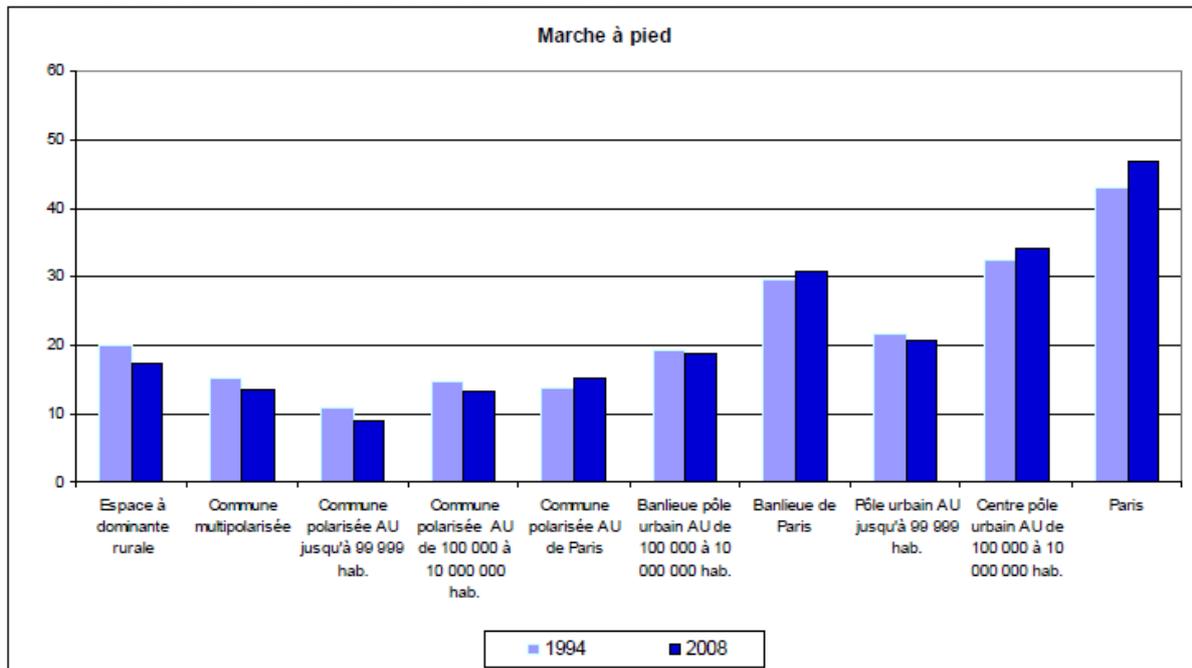
Mode de déplacement	1994		2008		Evolution de la distance entre 1994 et 2008 (%)
	Répartition (%)	Durée de déplacement (min)	Répartition (%)	Durée de déplacement (min)	
Marche ou vélo	21	12	19 ↘	14 ↗	ns
	31	13	33 ↗	14 ↗	ns
Véhicule particulier motorisé	74	16	76 ↗	17 ↗	11
	56	17	55 ↘	17 —	0
Transports collectifs	5	38	5 —	36 ↘	-13
	13	36	12 ↘	40 ↗	10

■ Espaces ruraux et faiblement urbanisés      ↗ ↘ Tendance à la hausse ou à la baisse  
■ Grandes agglomérations

Source : Insee - SOeS - Inrets. Enquêtes nationales transports et communication 1993-1994, transports et déplacements 2007-2008.

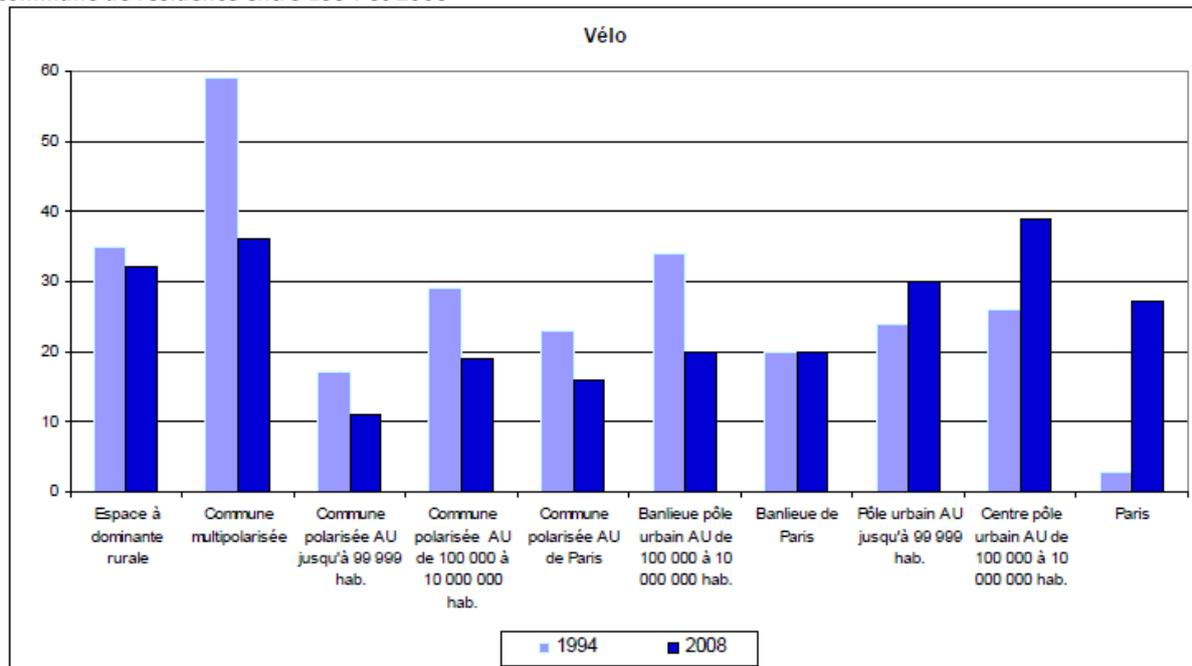
<sup>39</sup> Bergeron K, et al. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 1 : Les avantages du transport actif pour la santé*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

**Figure 7 : Part modale de la marche à pied dans les déplacements locaux en semaine en fonction du degré d'urbanité de la commune de résidence entre 1994 et 2008**



Source : Insee - SOeS - Inrets. Enquêtes nationales transports 1994-2008. Papon F. De Solère R. Extrait de La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010).

**Figure 8 : Part modale du vélo dans les déplacements locaux en semaine en fonction du degré d'urbanité de la commune de résidence entre 1994 et 2008**



Source : Insee - SOeS - Inrets. Enquêtes nationales transports 1994-2008. Papon F. De Solère R. Extrait de La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010).

Des distances quotidiennes de déplacement qui augmentent

Portée par les dynamiques de périurbanisation et d'étalement urbain, conjuguées avec les activités, les services et les emplois qui tendent à se polariser au centre des villes, la distance quotidienne des déplacements n'a cessé d'augmenter en France. Elle s'est accrue de 8 % entre 1994 et 2008.

Les distances domicile-travail et la durée des trajets ne cessent de progresser. Par exemple, entre 1975 et 2006, les distances se sont allongées de +51 % pour l'aire métropolitaine de Lyon et de +62 % pour l'aire métropolitaine de Lille. Dans le Nord – Pas-de-Calais, entre 1999 et 2006, la part des actifs qui travaillent en dehors de leur zone d'emploi de résidence a augmenté de 25 %, occasionnant des augmentations des distances quotidiennes parcourues.

Les actifs des grandes agglomérations dépensent en moyenne 50 minutes par jour dans les transports contre 36 minutes pour les actifs hors grandes agglomérations.

L'Insee signale que, en dehors des grandes agglomérations, les distances à vol d'oiseau pour accéder aux commerces ou aux établissements d'enseignement ont augmenté entre 20 et 30 %, et les temps de trajet entre 10 et 20 %. Cette tendance est beaucoup moins marquée dans les grandes agglomérations où l'éloignement n'a progressé que d'environ 5 %.

Le nombre de déplacements a par contre baissé pour les résidents des grandes agglomérations (moins 0.2 déplacement par jour), dont celle de Lille, contrairement aux résidents des périphéries.

Les déplacements domicile-travail

Les déplacements domicile-travail, ou domicile-étude sont un enjeu important des politiques de transport, ils représentent la plus grande partie des déplacements et sont structurants pour l'ensemble des politiques publiques sur le transport des voyageurs.

Le Nord – Pas-de-Calais présente un profil plutôt différent de la moyenne hors Île-de-France (*tableau 3*) : un usage moins important de l'automobile au profit des transports collectifs et de modes de déplacement actifs, ce qui reflète son caractère très urbain. Mais l'interconnexion entre les différents centres urbains et les périphéries ne sont pas aussi évidente que dans la région Île-de-France. Dans l'Agglomération Parisienne, l'engorgement du réseau routier est plus prégnant qu'ailleurs et la circulation par le biais de la voiture individuelle représente souvent une perte de temps, ce qui favorise l'utilisation des modes de transports alternatifs par les individus. Ainsi, l'utilisation des transports en commun y est plus développée qu'ailleurs en France, tout comme l'utilisation de la marche à pied, du vélo ou encore du covoiturage.

**Tableau 2 : Part modale des déplacements domicile-travail en France selon l'année d'enquête ( % )**

Mode de déplacement	1982	1994	2008
Voiture	54,6	68,6	72,3
Deux roues motorisé	10,9	2,2	2,9
Transports collectifs urbains	18,5	15,3	13,3
Marche à pied	15	10,8	9,2
Vélo	ns	2,7	2,2
Autres	1	0,4	0,1

Source : Insee - SOeS - Inrets. Enquêtes nationales transports 1982, 1994 et 2008. Robin M. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

**Tableau 3 : Part modale des déplacements domicile travail ou domicile-études en 2008 ( % )**

Région	Transport en commun	Voiture (conducteur ou passager)	Marche ou vélo	Autres modes
Île-de-France	33,0	37,0	26,6	3,4
Champagne-Ardennes	14,1	62,1	20,4	3,5
Picardie	14,5	66,2	17,5	1,8
Haute-Normandie	15,4	62,4	19,1	3,1
Centre	13,3	66,9	17,1	2,8
Basse-Normandie	12,9	68,3	16,5	2,2
Bourgogne	13,2	65,5	19,5	1,8
Nord-Pas-de-Calais	16,8	62,4	19,8	0,9
Lorraine	14,0	64,4	20,1	1,4
Alsace	14,5	60,6	22,8	2,1
Franche-Comté	13,3	63,6	20,9	2,2
Pays de la Loire	13,3	68,2	15,5	3,0
Bretagne	11,5	68,4	17,8	2,3
Poitou-Charentes	11,7	70,1	16,0	2,2
Aquitaine	12,4	68,6	15,3	3,7
Midi-Pyrénées	6,9	66,6	21,5	5,1
Limousin	12,0	68,7	17,8	1,6
Rhône-Alpes	14,1	61,6	22,6	1,7
Auvergne	13,0	67,3	17,0	2,7
Languedoc-Roussillon	9,6	69,5	17,8	3,1
Provence-Alpes-Côte d'Azur	14,7	57,6	22,9	4,8
France métropolitaine	16,2	60,7	20,3	2,8
Métropole hors Île-de-France	11,8	66,9	18,7	2,6

Source : Insee - SOeS - Inrets, enquête nationale transport 2008. Pallez, D. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

### Étalement urbain et métropolisation

L'augmentation moyenne de la mobilité dans la population, la possibilité toujours croissante de parcourir davantage de distance en dépensant moins de temps, a favorisé les phénomènes d'étalement urbain et de périurbanisation qui génèrent de nombreux déplacements quotidiens.

Le phénomène de polarisation des activités en milieu urbain (concentration des emplois et des services) qui peut s'observer dans certains domaines d'activité (dont celui de la santé) et celui de la métropolisation (poids de plus en plus important des grandes métropoles régionales) génèrent également des flux de déplacements contraints de plus en plus importants.

Ces dynamiques spatiales soulèvent des questions liées à l'engorgement des infrastructures de transport routières, à la congestion urbaine, aux nuisances environnementales, à l'accessibilité des territoires qui concentrent les emplois et les services. Ces préoccupations existent également dans notre région, principalement autour de la métropole Lilloise régulièrement confrontée à la saturation de son réseau routier avec des conséquences importantes sur la qualité de l'air. La distance des déplacements domicile-travail (plus de 17 km en moyenne) y est d'ailleurs en augmentation. Dans ce contexte, le développement de solutions alternatives à la voiture individuelle est vivement recherché. Dans le cadre du SRCAE, les différents types de trajet qui structurent les déplacements quotidiens dans la région ont été analysés. Ils sont importants à appréhender car ils ne mobilisent forcément pas les mêmes enjeux en termes de stratégies de développement de solutions alternatives.

Types de trajets en fonction de la structure urbaine et évolutions recherchés

On ne parle pas ici du mode de transport choisi par les usagers mais des types différents de déplacements en fonction de la structure urbaine des territoires. Une typologie de ces trajets a été élaborée dans le cadre du SRCAE<sup>40</sup> à partir du zonage en Aires urbaines de l'Insee :

- Les déplacements intra-urbains, qui sont réalisés au sein d'un même pôle urbain : ils recourent de faibles distances (3,4 km en moyenne) et constituent la majorité des déplacements régionaux. La voiture y est omniprésente (plus de la moitié des déplacements). Ce type de déplacement se prête à un accroissement de la part modale des modes actifs (marches et vélo).
- Les déplacements interurbains, réalisés entre pôles distincts : la distance moyenne parcourue est plus longue (plus de 10 km), mais le nombre de ces déplacements est faible et ne constitue pas un enjeu important. Les transports collectifs, qui représente plus de 20 % de ces déplacements, constitue la réponse alternative à la route.
- Les déplacements radiaux, réalisé entre une zone diffuse et une aire urbaine : la distance moyenne parcourue est également souvent supérieure à 10km. L'enjeu sur ce type de trajet est important car ils représentent 40 % des distances parcourues en semaine et que la voiture est le mode privilégié de ce type de déplacement. Le développement de la part modale des transports collectifs, le développement du télétravail ou du covoiturage pour réduire le volume des déplacements sont des solutions à envisager sur ce type de trajet.
- Les déplacements diffus, qui se réalisent hors aires urbaines : le profil de ce type de déplacement peut être très aléatoire et concerner de courtes comme de longues distances. Ils sont très difficiles à appréhender par le biais des transports collectifs.

Les phénomènes de périurbanisation sont aujourd'hui combattus par les politiques publiques pour les nombreuses contraintes qu'elles occasionnent. La métropolisation, et avec elle la densification des villes, est en revanche recherchée et stimulée car associée à d'avantage d'opportunités que de contraintes notamment sur le plan environnemental ou économique. La question de l'accès à la métropole Lilloise constitue un enjeu fort pour les politiques de transport (voir encadré)

<sup>40</sup> Dans le cadre de l'étude « Gisement d'économies d'énergies » réalisée par Énergie Demain sur la base du modèle MOBITER. (Source : Atelier Transports et mobilité du SRCAE)

Métropole et intermodalité : l'exemple de l'agglomération Lilloise

La Dreal et le CETE ont analysé dans une étude de 2012 le fonctionnement des pôles d'échange ferroviaires périurbains permettant d'accéder à la Métropole Lilloise<sup>41</sup>. Elle note notamment que :

- Les gares jouent un rôle important pour les résidents de proximité et de nombreux riverains qui résident sur la commune de la gare utilisent la marche à pied pour se rendre à la gare
- Il existe une forte dépendance à la voiture comme mode de rabattement et une faible proportion de rabattement sur les transports collectifs, notamment pour les utilisateurs qui ne résident pas sur la commune de la gare
- Une forte sollicitation des aires de stationnement pour voitures aux alentours des gares
- Le vélo reste très marginal et peu utilisé comme moyen de rabattement et peu d'aménagements en faveur du vélo existent aux abords des gares. Il existe pourtant un potentiel de développement important pour ce type de mode de rabattement qui permet de couvrir facilement et à moindre frais des distances raisonnables, le rayonnement des gares étant étendu entre de 3 à 15 km aux alentours.

L'étude signale qu'un fort potentiel existe pour le développement du vélo dans les déplacements intermodaux domicile travail et confirme l'intérêt de renforcer et de favoriser les accès aux gares périurbaines pour les modes de déplacement actifs (marche, vélo) au travers des différentes politiques urbaines mettant en relation la gare avec le territoire.

---

<sup>41</sup> DREAL Nord – Pas-de-Calais, CETE Nord – Pas-de-Calais. *Aire métropolitaine Lilloise : Le fonctionnement des pôles d'échanges ferroviaires périurbains pour une accessibilité à la métropole lilloise*. Juillet 2012.

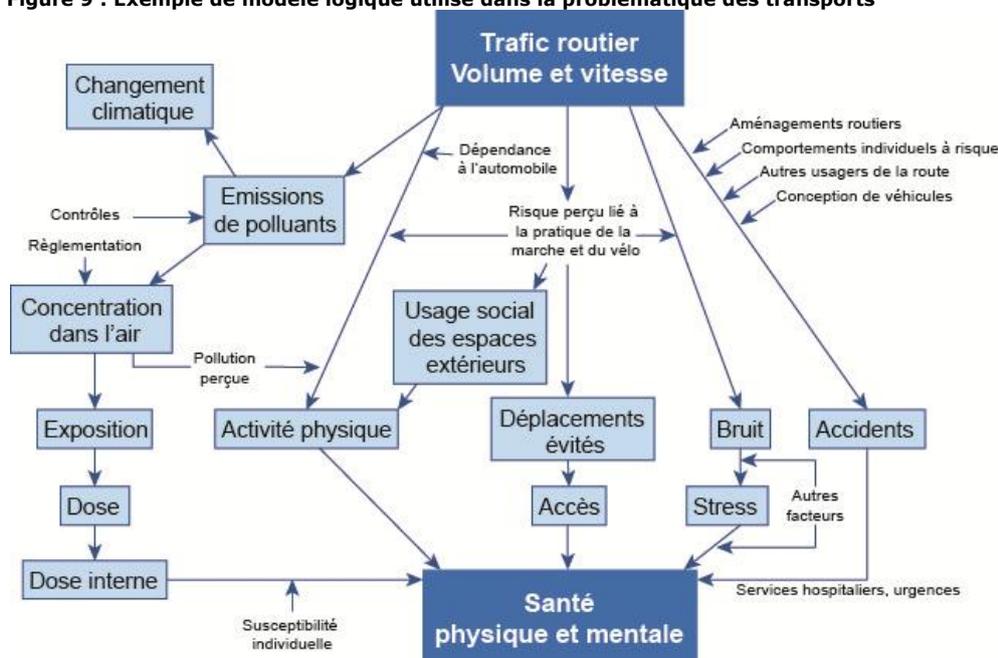
## Transports, mobilité et déterminants de santé

### CONTEXTE

Les transports sont porteurs d'impacts pour la collectivité, sur l'économie, sur le social, sur l'environnement ou sur la santé. La santé dans les politiques de transports peut être considérée comme un enjeu parmi d'autres ; elle est en réalité un enjeu central car profondément indissociable des autres dimensions qui sont connectées et interdépendantes.

Les politiques publiques développées dans le domaine des transports ont un des impacts directs et indirects sur la santé et sur ses déterminants. Ces impacts peuvent être négatifs comme positifs. La logique d'intégration de la santé dans les autres politiques publiques incite à maximiser les impacts positifs et à minimiser les impacts négatifs. Car les opportunités d'améliorer la santé par le biais des politiques de transport sont nombreuses. Les politiques de transports peuvent avoir une influence sur les inégalités en matière de mobilité, sur l'accessibilité aux biens, aux services dont ceux de la santé, sur l'économie, sur les accidents, la pollution de l'air, le bruit, sur la congestion du trafic, le stress, la modification des comportements, etc. Un système de transport peut être favorable à la santé si il est conçu de manière à améliorer la mobilité des populations fragiles, à favoriser l'activité physique (pistes cyclables, parcours de marche), si il est sobre du point de vu des pollutions environnementales et de la consommation d'énergie, si les déplacements sont sécurisés, si il permet de stimuler la cohésion sociale et le développement économique des territoires.

**Figure 9 : Exemple de modèle logique utilisé dans la problématique des transports**



Source : Kavanagh et al (2005). Repris dans Ball, J. et al. *Applying health impact assessment to land transport planning*. New-Zealand Transport Agency Research Report RR 375. 146 pp.

Les objectifs de développement durable qui prévoient le développement des solutions alternatives au transport routier, dans le transport de marchandises et de voyageurs, favorisent a priori les objectifs de santé. La diminution du trafic routier est susceptible de réduire les nuisances environnementales qui ont des impacts sur la santé (pollution de l'air, bruit). Le développement des transports collectifs et des modes de déplacements actifs est susceptible d'apporter des gains de santé liés à une augmentation de l'activité physique. La modification de l'environnement urbain pour donner une place plus importante aux espaces piétons et aux espaces cyclistes au détriment de la voiture, pour favoriser les commerces et services de proximité ou les dessertes en transports collectifs est susceptible d'encourager les déplacements actifs, de favoriser la cohésion sociale et la qualité de vie.

En termes d'impacts sur les collectivités, le ministère de l'écologie et du développement durable a catégorisé les externalités des transports dans trois sous ensembles<sup>42</sup> :

- Les externalités environnementales : effet de serre, pollution de l'air, de l'eau et du sol, bruit, coupure de l'espace et biodiversité, consommation d'espace et artificialisation du sol, risques technologiques, patrimoine et paysages, vibrations.
- Les externalités sociales : insécurité (accidents), morbidité (pollution, bruit, activité physique), coupures sociales et consommation de l'espace, qualité de vie et attractivité territoriale
- Les externalités économiques : usure des infrastructures, bénéfices économiques, congestion du trafic

Du point de vue de la santé, l'ensemble de ces dimensions sont à prendre en compte dès lors qu'elles sont reliées à des impacts potentiels, positifs comme négatifs.

Le livre blanc sur les transports adopté par la Commission Européenne a établi des objectifs précis liés au développement de transports compétitifs et économes en ressources. En préambule, et à l'aune de la littérature consultée, nous avons rapidement analysé ces objectifs sous l'angle des bénéfices attendus sur la santé et sur ses déterminants afin d'illustrer les enjeux sur la santé des politiques de transport.

---

<sup>42</sup> Les comptes des transports en 2011 : Tome 2, Dossiers d'analyse économique des politiques publiques des transports (2013)

Tableau 4 : Les dix objectifs fixés par la Commission Européenne pour les transports à l'horizon 2050

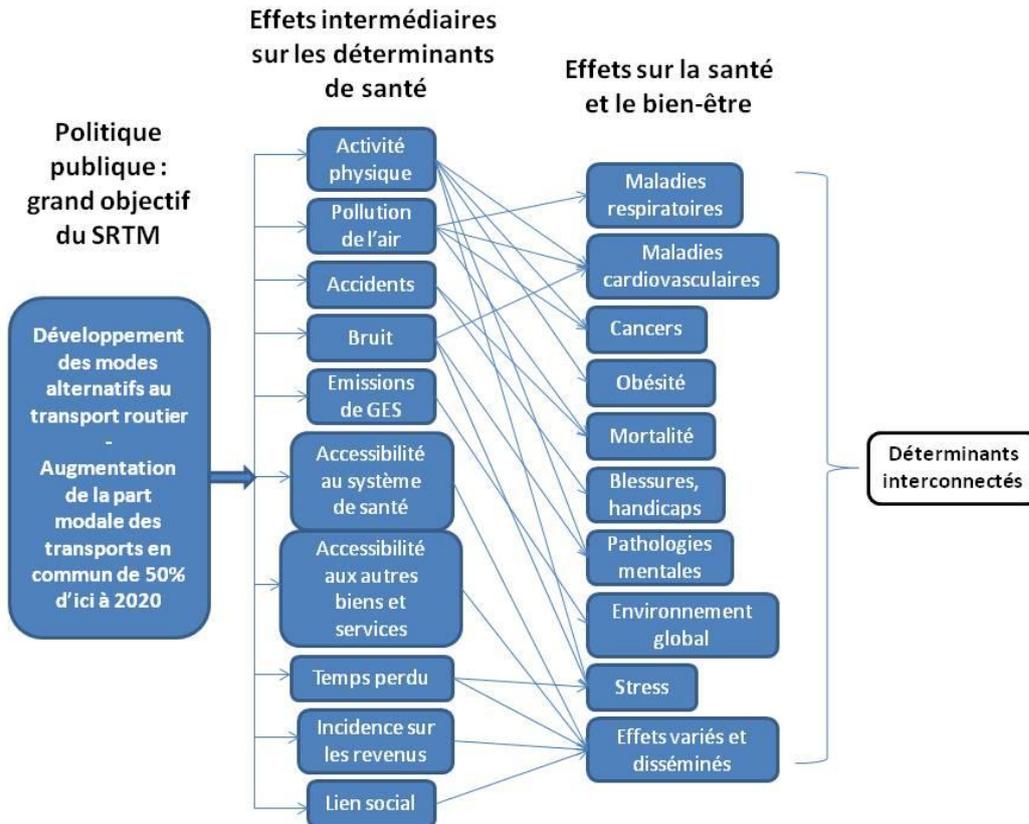
Objectifs	Bénéfices attendus sur les déterminants de la santé et du bien-être	Bénéfices attendus sur la santé et le bien-être*
Disparition des véhicules à carburant traditionnel des villes Mise en place d'une logistique urbaine essentiellement dépourvue de CO2 dans les grands centres urbains	Amélioration du bilan environnemental, de la qualité de l'air et des nuisances sonores, de la sécurité, de la qualité de vie, de la résilience au changement climatique	Baisse de la mortalité, des maladies respiratoires et cardiovasculaires, des accidents, des cancers et amélioration de la qualité de vie Participe au développement d'une santé durable
Porter à 40 % la part des carburants durables à faible teneur en carbone dans l'aviation Réduire de 40% des émissions de CO2 du transport maritime	Amélioration du bilan environnemental, de la qualité de l'air dans les zones voisines des aéroports, de la résilience au changement climatique	Participe au développement d'une santé durable
Transfert de 50 % du fret routier à moyenne distance (+300 km) vers le ferroviaire et le fluvial, corridors de fret respectueux de l'environnement	Amélioration de la qualité de l'air, de la fluidité du trafic ; effets potentiellement négatifs dans les zones voisines des couloirs de fret	Baisse de la mortalité, des maladies respiratoires et cardiovasculaires, des cancers. Effets potentiellement contrastés localement
Triplement de la longueur du réseau à grande vitesse d'ici à 2030 Transfert modal massif de la majorité des voyageurs vers le train pour les trajets à moyenne distance	Amélioration de la qualité de l'air, du trafic routier	Baisse de la mortalité, des maladies respiratoires, des cancers
Réseau multimodal fonctionnel d'envergure européenne, de haute qualité et de grande capacité, services d'information associés	Amélioration de la mobilité, de la sécurité et du confort	Participe au développement d'une santé durable
Connecter tous les aéroports du réseau de base au réseau ferroviaire Relier les ports maritimes au système de transport ferroviaire de marchandises et au système de navigation intérieure	Amélioration du bilan environnemental par une meilleure efficacité du système	Participe au développement d'une santé durable
Déployer des systèmes de gestion modernes pour les transports aériens, terrestres et navigables Déployer le système européen de navigation par satellite (Galileo)	Effets variés et disséminés	Effets variés et disséminés
Etablir le cadre d'un système européen d'information, de gestion et de paiement pour le transport multimodal	Amélioration de la mobilité	Participe au développement d'une santé durable
Se rapprocher de l'objectif «zéro décès» dans les transports routiers Devenir le chef de file mondial en matière de sûreté et de sécurité des transports pour tous les modes de transport	Amélioration de la sécurité	Baisse de la mortalité et des accidents
Progresser vers la pleine application des principes de «utilisateur payeur» et de «pollueur payeur»	Amélioration de la justice sociale	Effets variés et disséminés

\* Dans l'hypothèse où les objectifs seraient atteints et dans la mesure où l'équité et la justice sociale seraient recherchées

Source: d'après le Livre blanc sur les transports de la Commission Européenne, Feuille de route pour un espace européen unique des transports – Vers un système de transport compétitif et économe en ressources. 2011

La construction d'un modèle logique permet également d'illustrer les enjeux de santé associés aux objectifs des politiques publiques sur les transports. Le modèle suivant est décliné à partir d'un objectif précis du SRTM.

Figure 10 : exemple de modèle logique pour un objectif principal du SRTM



Le tableau suivant montre les niveaux comparatifs de mortalité pour les territoires de la région, pour quelques grandes causes qui peuvent être impactées par les transports. Exception faite des accidents de la circulation pour lesquels la mortalité régionale est bien plus basse<sup>43</sup>, la surmortalité existe pour toutes les causes et pour tous les territoires du Nord – Pas-de-Calais.

Tableau 5 : Mortalité dans les zones de proximité du Nord – Pas-de-Calais pour quelques grandes causes impactées par les transports

Zone de proximité	Indice comparatif de mortalité					
	Accidents de la circulation	Maladies de l'appareil circulatoire	Cardiopathies ischémiques	Maladies de l'appareil respiratoire	Bronchite chronique et maladies pulmonaires obstructives	Diabète de type 2
Béthune-Bruay	98	133	132	177	134	124
Flandre intérieure	77	121	106	161	179	130
Lens-Hénin	84	131	139	203	150	136
Lille	54	103	98	126	124	107
Roubaix-Tourcoing	39	117	123	135	143	139
Sambre-Avesnois	93	137	132	154	150	161
Arrageois	84	126	138	120	114	148
Audomarois	78	127	117	128	121	166
Boulonnais	69	131	124	131	136	159
Calaisis	68	134	128	132	169	174
Cambrésis	91	143	129	132	131	194
Douaisis	60	130	129	154	132	149
Dunkerquois	78	128	125	121	133	143
Montreuillois	144	130	118	135	121	116
Valenciennois	64	133	135	185	139	150

Source: ORS Nord – Pas-de-Calais.

<sup>43</sup> Pour l'ensemble des zones de proximité, mise à part zone du Montreuillois qui présente un profil atypique pour la région avec une surmortalité par accident de la circulation ; cela s'explique par des accidents qui sont généralement plus graves en milieu rural qu'en milieu urbain.

Les indicateurs d'une organisation des transports au service d'une santé durable

Le Healthy Development Measurement Tool (HDMT<sup>44</sup>), élaboré par le département de santé publique de San Francisco, est une grille de lecture qui vise à mesurer la qualité du développement urbain vis-à-vis de la santé et du bien-être, de la durabilité. Il propose toute une série d'indicateurs sur différentes thématiques : environnement, transports, cohésion communautaire, domaine public, éducation, logement, économie, système de santé démographie. Organisés en trois rubriques, les indicateurs relatifs aux transports sont les suivants :

Système de transport économe en ressources et plus équitable

- Proportion des ménages sans automobile
- Part des déplacements à pied, à vélo, en transports en commun
- Temps passé dans les déplacements à pied ou à vélo (déplacements utilitaires, hors loisirs)
- Temps moyen de déplacement domicile/travail en utilisant les transports en commun
- Coût moyen des transports pour les ménages disposant d'un revenu proche ou inférieur au

revenu médian des ménages

- Score de transit publique (estimation de l'efficacité du réseau de transports en commun : mesures du nombre de lignes de transport en commun à moins d'un Mile (environ 1,6km) pondéré par la fréquence)

Sécurité du système de transports

- Accidents de la route graves/mortels pour 160 km de route
- Indicateur PEQI (Pedestrian Environmental Quality Index Score), indicateur de qualité environnementale des voies de circulations empruntées par les piétons

- Rapport du nombre de kilomètres de pistes cyclables sur le nombre de kilomètres de routes
- Véhicules en dépassement de vitesse sur les routes investiguées

Réduction des impacts négatifs sur la santé du système de transport

- Distance moyenne parcourue par jours en automobile
- Densité du trafic routier
- % des ménages habitant à moins de 150 mètres d'une route pour camions

Exception faite des accidents, aucun indicateur ne relate des effets directs sur la santé ; ils s'attachent d'avantage à décrire la manière dont sont impactés les déterminants.

<sup>44</sup> <http://www.thehdm.com/indicators/>

Les enjeux de santé reliés aux politiques de transport que nous avons relevés dans la littérature sont multiples, et tous ne sont pas documentés de la même manière. Les études d'impact sur la santé de la pollution atmosphérique générée par les transports sont par exemple particulièrement abondantes ; d'un autre côté, celles sur l'équité en matière de transport ou sur la localisation des activités et sur les liens avec la santé sont moins nombreuses car ces thématiques sont moins évaluées. Nous avons choisis, malgré le manque de documentation dans certaines rubriques, de présenter les enjeux de santé reliés aux politiques de transport de la manière suivante :

- L'équité et les inégalités en matière de transport et de mobilité
- L'accidentologie
- Les modes de vie actifs et les transports
- Les pollutions environnementales (principalement l'air)
- Le bruit
- L'accessibilité
- Les aménités territoriales
- La localisation des activités
- La cohésion et le capital social
- Le développement économique
- L'adaptation au dérèglement climatique

L'organisation aurait pu être différente car ces enjeux sont perméables et interdépendants.

Rappelons que la prise en compte des préoccupations de santé relatives à ces différents enjeux nécessite une action concertée et coordonnée de différents secteurs, de différents acteurs et de différentes organisations, à différents échelons territoriaux.

## ÉQUITÉ, INÉGALITÉS

La recherche de l'équité dans les transports est primordiale pour la santé publique. Elle permet notamment de lutter contre les inégalités de mobilité qui sont constitutives des inégalités sociales et territoriales de santé.

Tout le monde n'a pas les mêmes besoins ni les mêmes possibilités en matière de transports mais la mobilité est au cœur des besoins primaires et chacun a besoin de se déplacer pour accéder aux biens et aux services, à l'emploi, la nourriture, aux soins, à l'éducation, etc. La mobilité est un constituant important des inégalités sociales de santé, notamment lorsque l'accès au système de soins est remis en cause par des facteurs contraignants : revenus disponibles, situation géographique, infrastructures disponibles, qualité de la desserte et de l'accessibilité aux biens et aux services dont ceux de la santé, information, etc. Les populations les plus défavorisées et les plus fragiles sont également celles qui dépendent le plus des transports collectifs et des modes de déplacements actifs pour leurs déplacements, pour accéder aux biens, aux services et pour se faire soigner.

### Mobilité

Déterminants de la mobilité :

- individuels : capacités physiques, santé, âge, revenus, capacités éducatives et cognitives, capacités sociales et psychologiques
- collectifs : géographie physique (configuration du territoire), qualité de l'offre collective (adaptation au contexte territorial et aux besoins des populations, coût)

Freins à la mobilité individuelle :

- Disponibilité, accessibilité et flexibilité des moyens de transport
- Coût des transports
- Localisation des services et des activités (éloignement)
- Sécurité dans l'usage des transports (qualité des infrastructures, routes, pistes cyclables, trottoirs, et des transports collectifs)
- Obstacles physiques pour les modes de déplacements actifs (configuration du territoire)
- Qualité des dessertes (diversité des destinations, information disponible)

Les facteurs de la mobilité peuvent être influencés par le biais des politiques publiques sur les transports, croisées avec d'autres politiques (aménagement du territoire, développement économique, santé) de manière à améliorer l'accessibilité aux besoins quotidiens et ponctuels des individus.

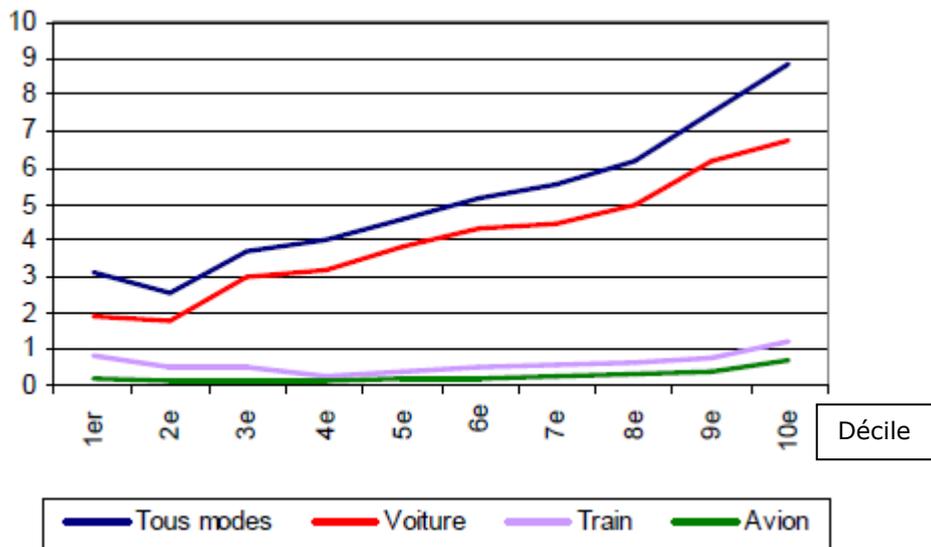
La possession d'une voiture particulière reste un déterminant puissant de la mobilité et les ménages qui ne possèdent pas de voiture sont généralement les moins mobiles (figure...), à l'exception des résidents de centres-villes qui sont mieux desservis par les transports collectifs.

**Tableau 6 : Nombre de déplacements locaux par individu selon le type de mobilité et l'équipement du ménage en France métropolitaine**

	Déplacements locaux par jour			Voyages annuels
	Semaine	Samedi	Dimanche	
Aucune auto	2,52	2,18	1,40	3,65
1 auto	3,06	2,74	1,80	6,06
2 autos	3,38	2,92	2,02	7,49
3 autos ou plus	3,42	3,01	2,15	6,96
Ensemble	3,15	2,76	1,87	6,38

Source : Insee - SOeS - Inrets, enquête nationale transport 2008. Robin, M. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

La mobilité globale augmente avec le statut social, avec le niveau de diplôme ou avec le niveau de revenu (exemple figure 11). Par exemple, le nombre de voyages personnels réalisé dans l'année est en moyenne de 3,8 pour un ouvrier contre 11,4 pour un chef d'entreprise ; cette différence se poursuit après la retraite, la différence restant corrélée avec l'ancienne catégorie socioprofessionnelle du retraité.

**Figure 11 : Fréquence des voyages personnels longue distance, par mode de transport et en fonction du décile de revenu par Unité de Consommation des ménages en 2008 en France métropolitaine**

Champ : individus de 6 ans ou plus résidents en France métropolitaine

Source : Insee - SOeS - Inrets, enquête nationale transport 1994 et 2008. Grimal, R. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

Certaines populations souffrent d'une mobilité plus restreinte, avec moins d'accès aux besoins élémentaires pour différentes raisons ; il s'agit des personnes à mobilité réduite (PMR), qui représenteraient 40 % de la population régionale<sup>45</sup>. Les personnes âgées, les personnes handicapées (moteurs ou mentaux), fragiles physiquement ou psychologiquement, les personnes sourdes ou aveugles, les personnes gênées temporairement (femmes enceintes, blessés, étrangers, analphabètes, etc.) sont désavantagées sur le plan de la mobilité. Les personnes aux plus faibles revenus sont également celles qui se déplacent sur de plus petites distances, ont un accès plus restreint aux véhicules individuels ; leur véhicule est souvent plus âgé que la moyenne, moins fiable et plus gourmand en carburant, ce qui tend à rendre les déplacements plus aléatoires et plus coûteux. Les populations âgées et handicapées ont également un accès plus restreint à la voiture individuelle, souvent plus problématique aux transports en commun qui ne sont pas toujours adaptés à une mobilité réduite, et ont moins de possibilités que le reste de la population dans l'utilisation des transports actifs (marche et vélo). Elles peuvent en outre habiter dans des quartiers mal desservis en transports collectifs, et à bonne distance des centres villes où se polarisent les emplois et les services. Les inégalités sociales et territoriales sont alors fortement corrélées aux difficultés de déplacement et à l'accessibilité ; cela souligne que les besoins des populations les plus socialement démunies doivent être pris en compte dans les politiques de transport.

Les inégalités sont également environnementales ; certaines populations situées le long de grands axes de transport routier sont particulièrement exposées à la pollution atmosphérique et aux nuisances sonores ; des espaces urbains peuvent être dépourvus de pistes cyclables, d'espaces piétons sûrs et confortables, d'espaces récréatifs à proximité.

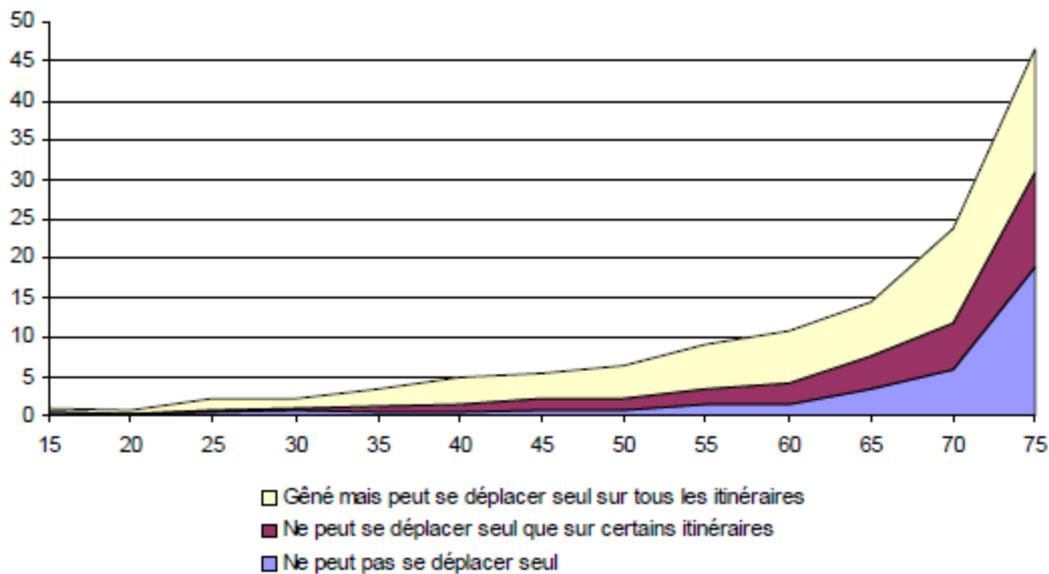
#### Iniquité de mobilité : l'exemple des USA

Aux États-Unis, on estime qu'environ 1/3 de la population est défavorisée par une mauvaise accessibilité aux biens et aux services de base comme l'alimentation, les soins médicaux, l'éducation et les emplois. Certaines catégories de population ont un moindre accès à l'automobile : 19 % des afro-américain, n'ont pas d'automobile contre 4,6 % des blancs. La pauvreté aggrave encore le problème puisque le taux de moindre accès passe à 33 % chez les afro-américains défavorisés et à 12,1 % pour les blancs défavorisés.

Un américain sur cinq de plus de 65 ans ne conduit pas. Cette catégorie de population enregistre 15 % de visites en moins chez le médecin et aux alentours de 60 % de sorties en moins pour d'autres activités (magasins, restaurants, activités familiales, sociales ou religieuses). Les ménages cumulant revenus modestes et éloignement des principaux bassins d'emploi dépensent en moyenne 37 % de leurs revenus dans les transports contre 18 % pour un ménage américain moyen, ce qui laisse moins de marge de manœuvre financière pour d'autres dépenses de base (alimentation, soins médicaux, logement) et tend à aggraver les difficultés de santé.

Source : *Prévention Institute, USA*

<sup>45</sup> Cité dans le SRTM

**Figure 12 : Part des personnes éprouvant une gêne à se déplacer selon l'âge ( %) en France**

Source : Insee - SOeS - Inrets, enquête nationale transports 2008. Papon, F., De Solère, R. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

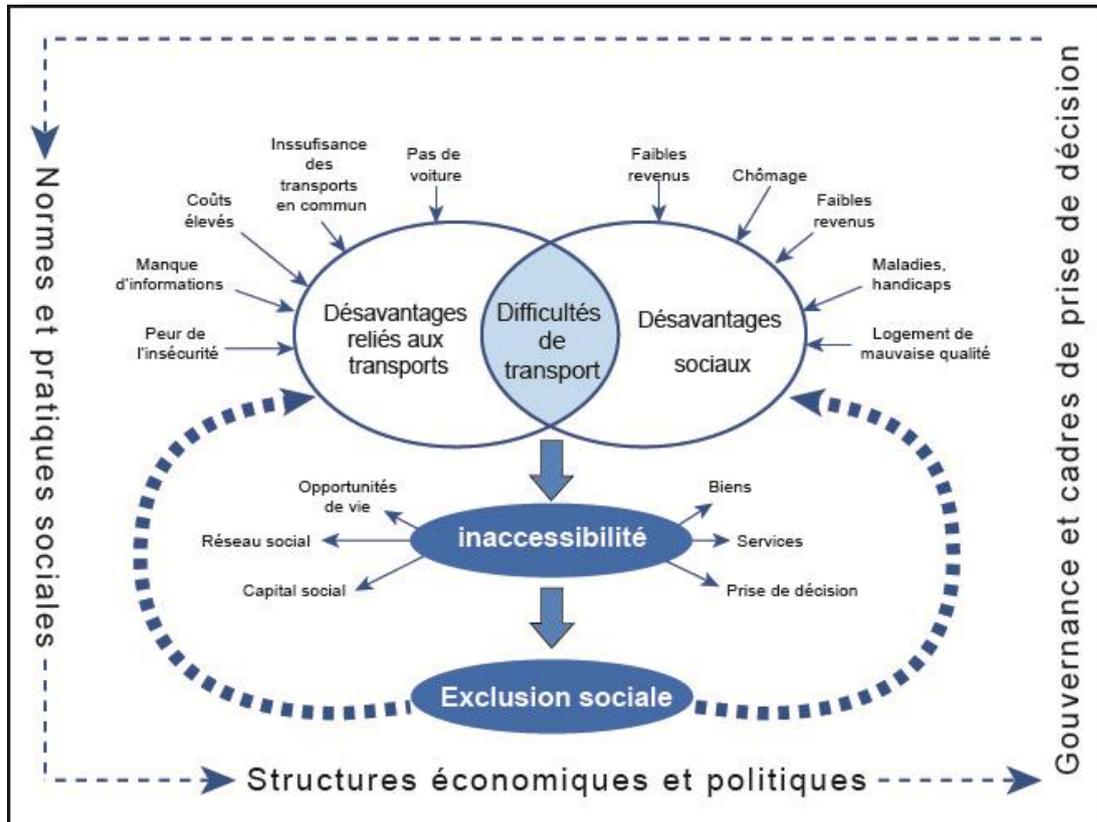
### Orientations

Les politiques de transports peuvent avoir des impacts sur la mobilité (des individus ou des groupes d'individus) par le biais des possibilités offertes par les organismes et les infrastructures de transport pour pallier au recours à la voiture particulière. L'organisation de solutions représente une opportunité de s'attacher aux problèmes de mobilité rencontrés par certaines communautés et par certains territoires excentrés, isolés ou enclavés. Les inégalités environnementales sont également résorbables par le biais des grandes orientations stratégiques, par la mise en place de protection plus importante pour les riverains des grands axes de circulation, par des politiques sur l'usage des sols, etc.

Parce les inégalités, engendrées ou exacerbées par les transports, sont injustes et évitables, il incombe aux politiques publiques de les prendre en compte de manière à les réduire. Il s'agit d'un enjeu de justice sociale, de solidarité avec les plus fragiles. Lorsque les systèmes de transport sont organisés de manière à être accessibles pour tous, abordables, avec un bon niveau de service, dans des conditions de déplacement sûres et confortables, avec des informations claires, lorsque les rues et les espaces urbains sont pratiques et accessibles, l'ensemble des personnes fragiles peut en tirer le meilleur parti. Plusieurs grands principes d'équité peuvent guider l'élaboration des politiques publiques dans le domaine des transports pour faciliter la mobilité de tous : la recherche d'un usage équitable (les mêmes moyens pour tous), la flexibilité dans l'usage (choix du mode, adaptation au rythme des usagers), un usage simple et intuitif (en cohérence avec les attentes des usagers), une information claire et facilement accessible pour tous ou encore des exigences de confort et de sûreté.

Plusieurs autres politiques publiques - aménagement urbain, politiques sociales ou économiques - peuvent influencer la manière dont les gens se déplacent ; l'équité dans le domaine des transports doit donc être recherchée en association avec d'autres secteurs. Les schémas sur les transports publics devraient ainsi être articulés avec d'autres politiques (aménagement, logement, santé, éducation, etc.) pour que la prise en compte des populations socialement défavorisées soit la plus efficace possible.

**Figure 13 : Illustration des relations entre les transports et l'exclusion sociale**



Source: Lucas, K. *Transport and social exclusion: Where are we now ? Transport Policy 20 (2012) 105-113.*

### Prise en compte

La notion d'équité est présente dans le SRTM, associée aux valeurs de solidarité et d'éthique, au droit à la mobilité pour tous, de cohésion territoriale. Elle est déclinée comme un principe général qui doit guider les politiques de transport. On peut relever comme extraits :

- *Pour respecter les principes de solidarité et d'équité sociale, toutes les catégories de population doivent pouvoir se déplacer. Il faut prendre en compte plus particulièrement, mais pas exclusivement, celles qui éprouvent le plus de difficultés pour se déplacer et par là même pour s'intégrer pleinement dans la société (personnes à revenus modestes, chômeurs, jeunes, personnes âgées...).*
- *Le droit à la mobilité est devenu une des bases de la lutte contre les exclusions, qu'elles soient liées à l'accès au travail (taux de chômage élevé dans certains territoires), au revenu (en 2007 dans le Nord-Pas de Calais, le taux de motorisation des ménages était inférieur de 3 points à la moyenne nationale), à l'âge ou à la condition physique (jeunes, personnes à mobilité réduite, personnes âgées...).*

Les objectifs du SRTM en termes d'équité sont donc principalement reliés aux notions de mobilité et d'accessibilité des personnes à mobilité réduite. Plusieurs mesures, supportées par les collectivités, existent pour faciliter l'usage des transports collectifs par les populations précaires et fragiles. Le SRTM mentionne notamment le Pass régional SolidariTER qui permet aux habitants du Nord - Pas-de-Calais en situation de précarité ou de fragilité sociale de bénéficier de déplacements en TER à prix réduit. La loi de 2005 pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » a également engendré l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Accessibilité du réseau TER Nord-Pas de Calais pour les personnes à mobilité réduite adopté en 2010. Sa mise en œuvre doit être menée en partenariat étroit avec les AOT de la région, RFF, la SNCF et les Associations concernées. Il s'agit d'un ensemble de solutions techniques pour favoriser l'accessibilité aux transports collectifs (modernisation, mises aux normes, informations). La Région annonce que cet engagement s'est déjà traduit par une meilleure accessibilité du réseau TER dont elle est gestionnaire.

L'équité dans les transports est également une préoccupation territoriale ; elle est abordée dans le SRTM qui met en avant les différences d'accessibilité entre territoires (*certaines territoires, autrefois bien desservis ont vu leur accessibilité réduite*) et qui affiche comme objectif de parvenir à un *développement équilibré des territoires*, notamment pas le biais des politiques de transport.

L'équité en termes d'exposition aux nuisances environnementales engendrées par les transports (pollution de l'air, bruit) n'est pas abordée explicitement ; le SRTM mentionne que ces nuisances environnementales doivent être réduites, mais aucune analyse sur les inégalités en matière d'exposition n'est évoquée.

## ACCIDENTOLOGIE

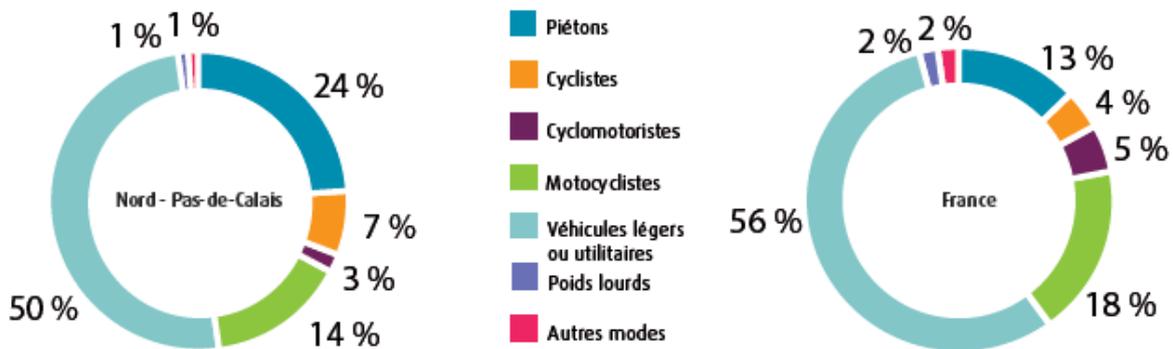
Enjeux de santé

Les accidents liés aux transports sont un enjeu important des politiques publiques. Alors que la France dénombrait plus de 17 000 morts par an par accidents de la route au début des années 1970, la sécurité routière s'est imposée comme une priorité politique nationale.

Toute une série de mesures, axées sur une révision de la législation et des normes et impliquant différents secteurs, ont été mises en place pour faire baisser le nombre de victimes de la route : baisse des taux d'alcoolémie autorisés, limitations de vitesse, port obligatoire de la ceinture, du casque, primes d'assurances, permis à point, contrôle technique obligatoire, etc. Dans le même temps, les progrès technologiques des constructeurs sur la sécurité des moyens de locomotion (airbags, absorption des chocs, matériaux, crash tests) ont accompagné ce mouvement.

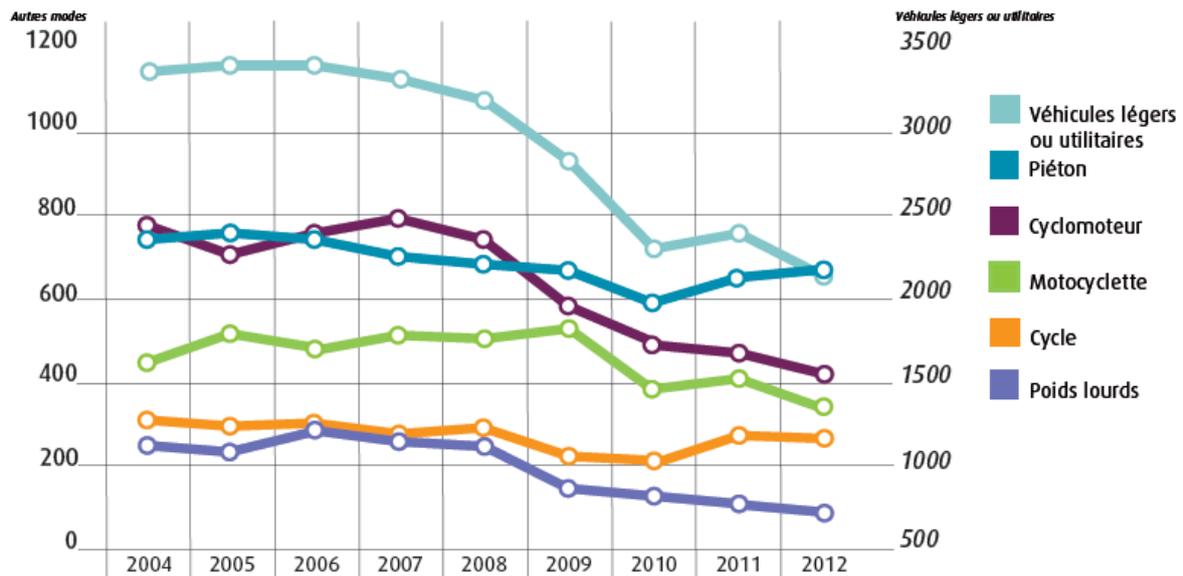
La loi du 12 juin 2003 sur la lutte contre la violence routière vient durcir le système de contrôle et de sanctions sur les infractions au code de la route ; la mortalité par accident de la route a ainsi chuté continuellement en France depuis 40 ans, et a pratiquement baissé de moitié entre 2000 et 2010. Le nombre de décès sur les routes était de 3 653 en 2012 en France métropolitaine. Dans le Nord - Pas-de-Calais, on dénombrait 942 décès en 1973 contre 153 décès en 2012 alors que le trafic sur les routes n'a cessé d'augmenter. Le Nord - Pas-de-Calais est actuellement une des régions (après l'Île-de-France) où la mortalité liée aux accidents de la route est la plus faible avec 39 personnes tuées pour un million d'habitants contre 62 personnes/1 million d'habitants en moyenne en France<sup>46</sup>.

**Figure 14 : Répartition des décès par accident de la route et par mode de déplacement en France et dans le Nord - Pas-de-Calais en 2012**



Source : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Nord - Pas-de-Calais, Les chiffres clés du Nord - Pas-de-Calais, bilan 2012

<sup>46</sup> Bilan 2012 de la sécurité routière en France.

**Figure 15 : Évolution du nombre d'accidents selon le mode de transport dans le Nord – Pas-de-Calais entre 2004 et 2012**

Source : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Nord – Pas-de-Calais, Les chiffres clés du Nord – Pas-de-Calais, bilan 2012

Les facteurs aggravants des accidents de la route sont une alcoolémie positive, de jeunes conducteurs impliqués, des piétons âgés impliqués, une situation de rase campagne, la présence d'obstacles latéraux ou l'implication de poids lourds.

Les accidents de la route mortels en France concernent principalement les automobilistes (56 % des tués en 2012) qui représentent également la plus grande partie des usagers de la route (environ 65 % en 2008). Ce chiffre est moins important dans le Nord – Pas-de-Calais où les automobilistes représentent la moitié des décès par accident de la route.

Les piétons représentent environ 13 à 14 % des tués sur les routes en France en 2012. Ce chiffre grimpe à 24 % pour le Nord – Pas-de-Calais soulignant une préoccupation plus importante qu'ailleurs. La part des piétons tués sur les routes de la région est proche de la part modale de la marche à pied dans l'ensemble des transports (24 % en 2009), alors que l'écart pour le reste de la France est plus important (13 % des tués pour 22 % de part modale). Une grande partie des piétons tués sont des personnes âgées (41 % des piétons décédés sur les routes de France en 2012 avaient plus de 75 ans).

C'est également vrai, mais dans une moindre mesure, pour les cyclistes qui représentent 7 % des tués sur les routes (contre 4 % en France) alors que la part modale du vélo avoisine les 2 % dans la Région. Il faut souligner que la mortalité des cyclistes en France a été divisée par 6 depuis les années 1970 et qu'elle a chuté de 30 % en 6 ans. Mais que par ailleurs, le nombre d'accidents impliquant un cycliste ou un piéton n'a baissé que de 10 à 20 % en 10 ans alors que l'ensemble des autres modes de transport (excepté les motocyclistes) ont connu des baisses bien plus importantes. Cela souligne que le développement souhaité de la part modale des modes de transports actifs doit s'accompagner de mesures axées sur la sécurisation des parcours. Ces accidents concernent d'avantage les plus de 65 ans et les jeunes (15-17 ans) qui sont plus touchés que le reste de la population. Les accidents de vélo sont plus graves sur les routes de campagnes

que dans les villes. Les statistiques sur l'accidentologie des cyclistes, notamment en milieu urbain, sont difficilement disponibles en France.

Plus largement, l'accidentologie dans le domaine des transports concerne également les accidents liés au transport de matières industrielles dangereuses qui peuvent circuler par la route, le rail ou la mer et qui peuvent causer des pollutions environnementales avec des effets potentiels sur la santé. Les statistiques sur ces questions ne sont pas facilement accessibles. Selon la mission transport de matières dangereuses, 36 accidents corporels impliquant des poids lourds transportant des matières dangereuses ont eu lieu en 2012 en France, pour 33 blessés et 17 tués, sans lien avec les marchandises transportées<sup>47</sup>.

L'accidentologie dans les transports fait l'objet depuis plus de 10 ans d'une évaluation économique sur la base des chiffres de mortalité et de morbidité de la sécurité routière sur lesquels sont appliqués des coûts estimés pour la société. L'évolution des coûts de l'accidentologie routière suit naturellement la tendance à la baisse du nombre d'accidents, et ce bien que la méthode de calcul ait évolué depuis ses débuts avec des valeurs financières régulièrement révisées à la hausse. En 2012, le coût de l'insécurité routière est évalué à 22 milliards d'euros<sup>48</sup> dont 9,5 milliards pour les coûts sanitaires (personnes tuées, hospitalisées, blessés légers, dégâts matériels des accidents corporels).

**Tableau 7 : Évolution du coût de l'insécurité routière en France entre 2000 et 2012**

Année	Coût estimé (en milliards d'euros)	Valeurs tutélaires utilisées en 2012	
		Type de dommage	Valeur attribuée (€)
2000	34,1		
2005	27,9	Personne tuée	1 342 072
2010	24,9	Personne hospitalisée plus de 24h	143 787
2012	22,0	Personne légèrement blessée	5 752
		Dégâts matériels	6 778

Source : Bilan 2012 de la sécurité routière en France

### Orientations

La stratégie globale visant à rendre les transports plus économes en ressources, moins polluants et plus durables, s'appuie sur une organisation favorisant le report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun, le vélo ou la marche, notamment pour les déplacements domicile-travail.

La mortalité dans les modes de transports actifs comparée aux autres modes souligne la nécessité de protéger davantage ces usagers de la route qui sont plus vulnérables que les automobilistes. Depuis 2004, la baisse de la mortalité est moins importante pour les cyclistes et les piétons que pour les autres modes de déplacement (*figure 15*). La notion d'équité prend ici tout son sens, puisque les personnes âgées sont proportionnellement les plus touchées par les accidents mortels.

<sup>47</sup> Les comptes des transports en 2012.

<sup>48</sup> En y incluant le coût des accidents matériels non corporels (12,5 milliards d'euros).

Dans le cadre des objectifs politiques de développement des modes de transport actifs, les enjeux liés aux accidents sont à souligner, particulièrement en ville. L'étude Vélo mise en œuvre sur l'Agglomération parisienne<sup>49</sup> a d'ailleurs été inspirée par des problématiques liées à la sécurité des cyclistes. Cette problématique existe également dans le Nord – Pas-de-Calais, au caractère très urbain, où les piétons et les cyclistes tués sur les routes sont proportionnellement plus nombreux par rapport à la France métropolitaine. Les études signalent que la relation entre le nombre d'accidents impliquant des cyclistes et le nombre de cyclistes en circulation n'est pas linéaire. Les taux d'accidents sont plus bas dans les pays où la pratique est bien développée, où les cyclistes qui circulent en nombre sont plus visibles par les autres occupants de la chaussée. Ainsi, plus la pratique du vélo se développe, plus les risques d'accidents diminuent (en valeur relative) dans la population.

Le rôle des décideurs locaux est fondamental pour augmenter la sécurité des personnes pratiquant les déplacements actifs, dans les villes comme dans les campagnes. Le Plan vélo national, élaboré pour permettre le développement de la part modale du vélo dans l'ensemble des déplacements, propose d'ailleurs aux collectivités une boîte à outil juridique pour leur permettre d'encourager ce développement tout en assurant la sécurité des usagers. Elles ont notamment la possibilité d'intervenir sur les limitations de vitesse dans certaines rues, de mettre en place des zones 30<sup>50</sup>, de revoir les aménagements urbains au profit des déplacements actifs, d'instaurer le « tourne à droite<sup>51</sup> », le contre-sens pour les vélos, de sanctionner davantage les stationnements d'automobiles sur les espaces piétons et cyclables, etc. De manière générale, les mesures d'aménagement de zones de circulation particulières en agglomération où la priorité est donnée aux cyclistes et aux piétons, de zones où la vitesse est fortement limitée (30 km/h, 20 km/h ou au pas), de trottoirs bien protégés et bien entretenus ou de pistes cyclables bien délimitées sont favorables à la sécurité des usagers et favorisent le développement des modes de transports actifs.

---

<sup>49</sup> Praznocy C. *Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo*. Évaluation en Île-de-France. Paris : ORS Île-de-France, 2012 ; 163 p.

<sup>50</sup> La réduction de la vitesse de 50 à 30 km/h étant associée à une moins grande dangerosité dans les accidents, notamment lorsqu'un piéton ou un cycliste est impliqué.

<sup>51</sup> Autorise les cyclistes à tourner à droite au feu rouge à certaines intersections, dans le but de faciliter les déplacements en vélo et de favoriser le développement de l'usage quotidien.

### **La politique intersectorielle de sécurité routière**

L'insécurité routière est un enjeu de santé investi par les politiques publiques depuis les années 1970. La politique de sécurité routière s'appuie sur une organisation intersectorielle et partenariale, élaborée pour prendre en compte la complexité du contexte. Cette organisation est née de la volonté politique affirmée de mobiliser l'ensemble des acteurs concernés par la problématique en fonction de leurs compétences spécifiques : les différents ministères et administrations, les collectivités locales, différents secteurs d'activité ou différentes associations.

- Rien qu'au niveau de l'État, de nombreuses instances et structures interviennent sur les questions de sécurité routière : Comité interministériel de la sécurité routière, Délégué interministériel à la sécurité routière, Observatoire national interministériel de sécurité routière, Conseil national de la sécurité routière, Délégation à la sécurité et à la circulation routière, Direction des infrastructures de transport, police, gendarmerie ou les CRS. Le ministère de la santé est impliqué au même titre que celui du travail, de la justice ou de l'éducation avec des services qui collaborent sur les problématiques liées à la sécurité routière. Le partenariat est développé avec les différentes collectivités territoriales en fonction de leurs compétences : Régions (infrastructures, éducation routière, formation professionnelle), Départements (routes départementales, transports scolaires et interurbain), Communes et intercommunalités (police de la circulation et du stationnement, voiries). Enfin, les différentes associations, sociétés d'autoroutes, assurances ou les constructeurs participent également de la dynamique intersectorielle.

#### Prise en compte

L'accidentologie tient peu de place au sein du SRTM. Aucune analyse des enjeux liés aux accidents de transport n'est évoquée, pas même en ce qui concerne le développement des modes de transports actifs pour lesquels la préoccupation est légitime.

## MODES DE VIE ACTIFS

Les modes de vie actifs sont liés à l'atteinte de bons niveaux d'activité physique par les individus au quotidien, par l'intermédiaire de la pratique des tâches courantes, des déplacements, d'une activité sportive, etc. Ils s'opposent aux modes de vie sédentaires caractérisés par de faibles niveaux d'activité physiques et notamment par de faibles fréquences de déplacement par le biais de modes actifs.

### Enjeux de santé

L'activité physique est un déterminant puissant de la santé et son influence positive sur la santé est incontestable. L'activité physique exerce un rôle de prévention pour plusieurs pathologies non transmissibles, quel que soit l'âge et le sexe de la personne qui la pratique. L'existence d'une relation dose/effet entre l'activité physique et la santé, couramment admise sur le plan international, fait que toute augmentation individuelle d'activité physique occasionne des bénéfices pour la santé et le bien-être. Les sujets les moins actifs ont ainsi un risque de mortalité de 1.2 à 2 fois plus élevé que les sujets les plus actifs. La pratique d'une activité physique modérée à hauteur de 30 minutes par jour pour les adultes est associée à une baisse de la mortalité de 30 %. Cette baisse peut atteindre 64 % chez les sujets inactifs ayant repris une activité physique<sup>52</sup>. En France, le Ministère de la santé recommande dans le cadre du Plan national nutrition santé (PNNS) de pratiquer l'équivalent d'au moins 30 minutes de marche rapide par jour pour les adultes et d'au moins 60 minutes pour les enfants.

### **Recommandations de l'OMS sur l'activité physique et la santé<sup>53</sup>**

L'OMS a élaboré des recommandations sur les niveaux d'activité physique à atteindre pour obtenir des bienfaits sur la santé. L'activité physique permet de lutter contre les facteurs de risques liés à la sédentarité qui constitue la quatrième cause de mortalité au niveau mondial.

L'activité physique peut être pratiquée par le biais du sport, des jeux, des loisirs, de l'éducation physique, des déplacements actifs (marche, vélo, etc.), de l'activité professionnelle, des tâches quotidiennes, des tâches ménagères, etc.

Les recommandations concernent les personnes en bonne santé, des ajustements doivent être effectués pour les individus présentant des incapacités, mais il est recommandé d'être aussi actif physiquement que ce que les capacités et l'état individuel le permettent. Les recommandations sur la fréquence, la durée et l'intensité de l'activité physique varient avec l'âge :

- Chez l'enfant (de 5 à 17 ans) : 60 minutes par jour d'activité physique modérée à soutenue (jeux, sports, déplacements, éducation physique, activités récréatives, tâches quotidiennes), essentiellement axée sur l'endurance. La pratique d'une activité physique même en deçà de ce seuil est toujours plus bénéfique que de ne rien faire. Les bienfaits chez l'enfant de l'activité physique concernent :

- le développement de l'appareil locomoteur (os, muscles) ;
- le développement de l'appareil respiratoire et cardiovasculaire ;
- le développement de la conscience neuromusculaire ;
- la prévention du surpoids et de l'obésité ;

<sup>52</sup> Oppert, J-M. et al. Activité physique et santé : Arguments scientifiques, pistes pratiques

<sup>53</sup> Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé, OMS, 2010. Disponible sur : [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789242599978\\_fre.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789242599978_fre.pdf?ua=1)

- des effets psychologiques positifs, contre l'anxiété ou la dépression ;
- des effets positifs sur le développement social ;
- des effets positifs sur le développement de comportements sains vis-à-vis de l'alcool, du tabac et des drogues.

- Chez l'adulte (plus de 18 ans) : au moins 150 minutes d'activité physique modérée par semaine, ou 75 minutes d'activité physique soutenue par semaine, principalement axée sur l'endurance ou une combinaison équivalente d'activité modérée et soutenue. Des bénéfices supplémentaires peuvent être attendus sur la santé en relevant les seuils de 150 minutes à 300 minutes pour l'activité modérée et de 75 à 150 minutes par semaine pour l'activité soutenue. Les séances d'activité physique doivent être pratiquées sur des périodes d'au moins 10 minutes. Des exercices de renforcement musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine. Les bienfaits de l'activité physique chez l'adulte concernent :

- la baisse de la mortalité pour un certain nombre de pathologies non transmissibles : cardiopathies coronariennes, hypertension artérielle, accidents vasculaires cérébraux, diabète de type 2, cancer du côlon et du sein ;

- la prévention des maladies cardiovasculaires et respiratoires ;
- la prévention des fractures par le renforcement du système musculo-squelettique ;
- le développement des capacités cardio-respiratoires et musculaires ;
- La prévention du surpoids et de l'obésité ;
- des effets psychologiques positifs, contre l'anxiété ou la dépression ;
- des effets positifs sur le développement social ;
- des effets positifs sur le développement de comportements sains vis-à-vis de l'alcool, du tabac et des drogues.

- Chez les 65 ans ou plus : au moins 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité modérée et soutenue. Des bénéfices supplémentaires peuvent-être attendus sur la santé en relevant les seuils de 150 minutes à 300 minutes pour l'activité modérée, et de 75 à 150 minutes par semaine pour l'activité soutenue. Les séances d'activité physique doivent être pratiquées sur des périodes d'au moins 10 minutes. Des exercices de renforcement musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine. Les personnes à la mobilité réduite devraient pratiquer une activité physique visant à améliorer l'équilibre et à prévenir les chutes à raison d'au moins trois jours par semaine. Enfin, les personnes âgées diminuées physiquement devraient être aussi actives physiquement que leurs capacités et leur état le leur permettent. Les bienfaits de l'activité physique chez les plus de 65 ans concernent :

- la réduction du risque de maladie non transmissible ;
- l'amélioration de l'endurance cardio-respiratoire ;
- la baisse de l'incidence des pathologies vasculaires ;
- l'amélioration de la forme musculaire, de l'état osseux et fonctionnel, la prévention des chutes et des fractures associées ;
- la réduction des risques de diabète et d'obésité ;
- des effets psychologiques positifs, contre l'anxiété ou la dépression ;
- la réduction du risque de détérioration de la fonction cognitive.

Ces recommandations sont similaires à celles publiées par l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé<sup>54</sup> (Inpes).

<sup>54</sup> Baromètre santé nutrition 2008, Inpes, 2009

**Tableau 8: Bienfaits sur la santé d'une activité physique régulière**

Type de bienfait	Résultats mesurés
Mortalité globale	Baisse de 30 %
Maladies cardiovasculaires	Baisse de 45% des évènements coronariens majeurs
	Augmentation de 137 à 151% du périmètre de marche des patients artéritiques
	Baisse de 60% du risque d'accident vasculaire ischémique
	Baisse de 10% du cholestérol ; baisse de 28% des triglycérides
Obésité	Baisse de 10% du risque d'obésité par heure quotidienne d'activité physique
Tabac	Réduction des symptômes de manque, diminution de la prise de poids lors du sevrage
Diabète	Baisse de 45% de l'incidence du diabète de type 2 ; baisse de 42% de la mortalité globale chez les patients déjà diabétiques
Psychiatrie	Réduction du niveau d'anxiété
	Meilleure tolérance au stress
	Baisse d'environ 25% du risque de dépression
	Amélioration de 27% des fonction cognitives chez les sujets âgés
Cancers	Baisse de 45% du risque de cancer du colon
	Baisse de 35% du risque de cancer du sein
	Baisse de 20% du risque de cancer de la prostate
	Baisse possible du risque de cancer du poumon de 35%
Appareil musculo-squelettique	Augmentation de la masse osseuse maximale d'environ 10%
	Entretien de la masse osseuse chez l'adulte
	Baisse de 30% du risque de fracture de la hanche après ménopause
	Amélioration de la qualité de vie (+12%) chez les patients arthrosiques
	Amélioration de l'autonomie et réduction de la douleur des patients lombalgiques chroniques
	Baisse du nombre de points douloureux d'environ 30% des patients souffrant de fibromyalgie
Appareil respiratoire	Baisse de 45% du risque d'infections respiratoires hautes

Source : Emo S. *Activité physique et santé : étude comparative de trois villes européennes*. Faculté mixte de médecine de pharmacie de Rouen, 2005 ; 177 p.

Tableau 9 : Réduction des risques de maladie par un exercice physique modéré selon quatre revues de littérature

	OMS <sup>22,23</sup>	Expertise Inserm <sup>24</sup>	PNNS <sup>25</sup>	Danish Ecological Council <sup>26</sup>
Maladies cardio-vasculaires	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	40%
<i>Dont hypertension</i>	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	30%
<i>Dont maladie coronarienne</i>	30 à 71%** (actifs/inactifs)	30 à 40% (femmes)	35% (femmes)	-
<i>Dont maladie vasculaire cérébrale</i>	24 à 53%** (actifs/inactifs)			
Diabète de type 2	20 à 45%	50% (sujets à risques)	Bénéfices avérés*	40%
Cancer du sein	16 à 25%**	15 à 20% (femmes)	30% (femmes)	40%
Cancer du colon	30 à 68%** (actifs/inactifs)	40 à 50%	40 à 50%	40%
Ostéoporose	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	50%
Dépression	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	-
Alzheimer	-	32% (74ans +/- 5 ans)	Bénéfices avérés*	-
Surpoids, obésité	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	Bénéfices avérés*	-

\* Bénéfices avérés : la publication décrit le processus de diminution du risque mais sans en chiffrer l'impact

\*\* Incidence et mortalité

Sources : OMS, Inserm, PNNS, Danish ecological Council - Exploitation ORS Île-de-France, Irmes

<sup>22</sup> CAVILL N., KAHLMEIER S., FRANCESCA RACIOPPI F., sous la direction de, *Activité physique et santé en Europe : informations au service de l'action*, OMS, 2009

<sup>23</sup> EZZATI M., D. LOPEZ A., RODGERS A., J.L. MURRAY C., *Comparative Quantification of Health Risks - Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors*, OMS, 2004

<sup>24</sup> *Activité physique : contextes et effets sur la santé*, Expertise collective, Inserm, 2008

<sup>25</sup> OPPERT J.-M., SIMON C., RIVIERE D., GUEZENEC C.-Y., *Activité physique et santé – Arguments scientifiques, pistes pratiques*, Synthèse PNNS, octobre 2005

<sup>26</sup> EGE C., KRAG T., *Cycling will improve environment and health*, The Danish ecological Council, 2005

Source : Praznocy C. *Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo. Évaluation en Île-de-France*. Paris : ORS Île-de-France, 2012 ; 163 p.

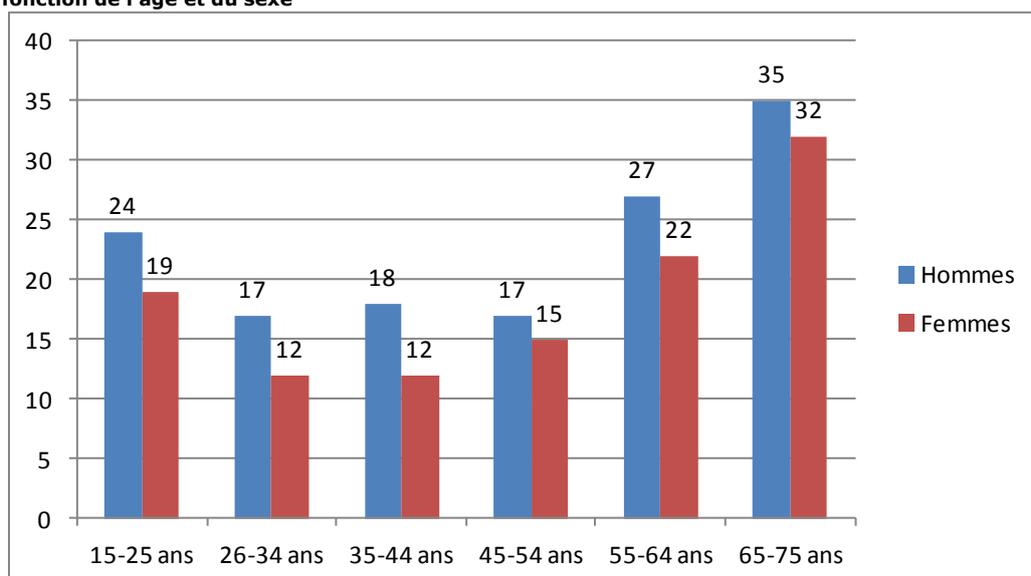
Le manque d'activité physique est ainsi considéré par l'OMS comme le quatrième facteur de risque de décès dans le monde (de 5 à 10 % de la mortalité selon les pays), serait la cause principale d'environ ¼ des cancers du sein, du côlon et des cas de diabète, et d'environ 30 % des cas de cardiopathie ischémique. Les personnes exerçant une activité physique régulière auraient ainsi entre 20 et 30 % de chances supplémentaires d'éviter un décès prématuré (avant 65 ans) et 50 % de chances en moins de développer un diabète de type 2. En outre, les problématiques liées au surpoids et à l'obésité sont de plus en plus prégnantes dans nos sociétés contemporaines et le développement de l'activité physique, notamment chez les personnes les plus sédentaires, est devenu un enjeu des politiques de santé.

Chez les personnes âgées, l'activité physique réduit le déclin des aptitudes physiques, lié au vieillissement, réduit la perte osseuse et l'incidence des pathologies vasculaires. Quel que soit l'âge, les études montrent des liens positifs entre la pratique régulière de la marche et la santé et le bien-être. La santé perçue est en outre toujours meilleure chez les sujets actifs que chez les autres. La marche est aussi une activité bénéfique d'un point de vue social, pour tous les âges de la vie et particulièrement chez les personnes âgées puisqu'elle permet de maintenir les liens sociaux à l'extérieur de son domicile et de rester plus autonome.

Les déplacements par le biais des modes actifs comme la marche et le vélo représentent une occasion de pratiquer une activité physique favorable à la santé, basée sur un travail d'endurance, elle permet notamment de favoriser la fonction cardio-respiratoire. Les études sur le sujet montrent que les personnes qui pratiquent la marche et le vélo dans leurs déplacements quotidiens atteignent plus facilement les niveaux d'activité physiques recommandés pour la santé que ceux qui utilisent leur voiture. Les déplacements actifs peuvent ainsi contribuer à prévenir les maladies cardio-vasculaires et respiratoires, l'asthme, l'hypertension artérielle, l'obésité, les maladies chroniques, le diabète de type 2, ainsi que certains cancers (sein, côlon, prostate, poumon), ils influencent également le bien-être et la santé perçue.

Selon le *Baromètre santé nutrition* de l'Inpes (2008), 55,7 % des adultes en France déclarent pratiquer une activité physique liée aux déplacements, cette part ayant tendance à augmenter avec le temps. Les femmes déclarent plus fréquemment pratiquer une activité physique liée à leurs déplacements (59,1 %) que les hommes (52,1 %) bien que les hommes déclarent y consacrer plus de temps, et ce, quel que soit leur âge.

**Figure 16 : Temps (minutes) passé quotidiennement à pratiquer une activité physique liée aux déplacements en fonction de l'âge et du sexe**



Source : *Baromètre santé nutrition 2008. Inpes, 2009.*

Toute augmentation de la pratique des déplacements actifs (marche, vélo), est donc en théorie susceptible d'apporter des effets sur la santé et le bien-être<sup>55</sup>. Aux États-Unis, une étude de 2004<sup>56</sup>, a montré qu'une heure supplémentaire passée par jour dans les trajets en voiture était liée à une augmentation de 6 % de la probabilité d'obésité et, qu'inversement, chaque kilomètre supplémentaire parcouru quotidiennement en marchant était lié à une réduction de 4,8 % de la probabilité d'obésité. Une étude réalisée au Danemark, sur plus de 30 000 personnes suivis sur près de 15 ans, a montré que le risque de mortalité chez les personnes utilisant le vélo comme moyen de transport était inférieur de 40 %<sup>57</sup>. Un individu se rendant quotidiennement en vélo sur son lieu de travail ou d'études gagnerait ainsi 7 années d'espérance de vie supplémentaire<sup>58</sup>. Rappelons que la part modale du vélo est de 27 % aux Pays-Bas, 18 % au Danemark (et que, dans ces deux pays, elle peut atteindre plus de 50 % en centre ville), de 10 à 20 % dans les principales villes allemandes, suisses, scandinaves ou belges. En France, il est à 8 % dans la Communauté Urbaine de Strasbourg et 15 % en Ville, 5 à 6 % à Nantes, 2 à 3 % à Lille (Chiffres du Plan National Vélo).

Les bénéfices pour la santé liés à la pratique d'une activité physique ne doivent cependant pas faire oublier les risques, notamment en cas de pratique intense : risques de lésions aiguës (fracture, luxation, traumatisme crânien, rupture de ligaments, entorse) ou chroniques (tendinites, TMS), risque de surmenage du cartilage de croissance chez l'enfant, risques liés à l'addiction, etc.

Pour ce qui concerne l'activité physique liée aux déplacements par les modes actifs (vélo et marche à pied), les risques pour la santé sont également liés aux accidents, notamment du fait de la cohabitation sur la chaussée avec les automobiles, mais également à l'exposition aux polluants présents dans l'air. En effet, même si cette exposition est plus importante à l'intérieur de l'habitacle d'une automobile qu'à l'extérieur<sup>59</sup>, les cyclistes produisent un effort physique qui sollicite davantage les fonctions respiratoires et cardiaques et peuvent inhaler davantage de polluants et notamment de particules fines. Une activité physique trop importante est déconseillée aux personnes sensibles (problèmes cardiaques ou respiratoires, diabète, personnes âgées, enfants, femmes enceintes) lors d'épisodes où les taux de pollution sont élevés. À ce titre, l'information sur la qualité de l'air est importante pour prévenir les risques.

Plusieurs études, dont une réalisée en Île-de-France<sup>60</sup>, ont cependant démontré que les bénéfices individuels et collectifs sur la santé liés à la pratique du vélo étaient largement supérieurs aux risques encourus en termes d'accidentologie et d'exposition aux polluants. En outre, un report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun, et vers davantage de transports

---

<sup>55</sup> Certaines études signalent cependant qu'il convient de ne pas omettre d'inclure dans les analyses les autres formes d'activités physiques qui peuvent être bien développées chez des personnes qui se reporteraient vers des formes de transport actif. Ces cas de figure peuvent amener à surestimer les bienfaits pour la santé d'un report modal de la voiture vers le vélo ou la marche chez des personnes ayant déjà un niveau correct d'activité physique. Les personnes les plus enclines à pratiquer davantage le vélo ou la marche peuvent être celles qui sont déjà actives par ailleurs et pour lesquels les avantages en termes de gains de santé ne seraient pas aussi importants que pour ceux qui sont moins actifs.

<sup>56</sup> Frank LD, Andresen MA, Schmid TL. Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *Am J Prev Med.* 2004; 27(2): 87-96.

<sup>57</sup> Andersen LBn, et al. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports and cycling to work. *Arch Intern Med.* 2000; 160(11): 1621-8.

<sup>58</sup> Il existe un temps de latence entre une augmentation individuelle de l'activité physique et des résultats mesurables en termes d'état de santé. L'OMS recommande de retenir un délai de 5 ans pour que les résultats d'une activité physique nouvellement induite puissent être mesurés, avec une augmentation maximale des bénéfices de l'ordre de 20 % par an.

<sup>59</sup> Certaines études mentionnent, dans le cadre des expositions professionnelles, que la concentration moyenne de particules mesurées dans les habitacles d'autobus insérés dans le trafic pouvait être 6 fois plus importante que celle relevée dans l'air ambiant.

<sup>60</sup> Praznocy C. *Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo : Évaluation en Île-de-France.* Paris : ORS Île-de-France, 2012 ; 163 p.

actifs, est également favorable à une meilleure qualité de l'air, et le développement du nombre de marcheurs et de cyclistes présents sur les routes favorise leur sécurité par un effet de masse. Les enjeux liés au développement des transports actifs comme la marche et le vélo sont particulièrement sensibles en milieu urbain. Mener de telles évaluations dans la région pourrait permettre de mobiliser plus largement sur les enjeux liés au développement des modes de transport actifs.

### Développement des modes de transports actifs

#### Avantages

Les avantages liés au développement des modes de transport actif sont nombreux. Ils concernent en premier lieu les gains de santé qui sont liés à l'augmentation de l'activité physique. Ces gains de santé semblent largement compenser les effets négatifs liés à la pollution atmosphérique et aux accidents. Le développement de la part modale des transports actifs, en relation avec celle des transports collectifs et au détriment de l'usage de l'automobile, est susceptible de réduire les nuisances environnementales (pollution, bruit) et leurs impacts sur la santé. D'autres impacts, plus divers et diffus, mais pour autant fondamentaux, sont attendus en termes de gains économiques pour la collectivité et pour les ménages<sup>61</sup>, de cohésion sociale, de développement économique, d'attractivité et de dynamisme local.

En termes d'évaluation des coûts-bénéfices pour la collectivité, les études signalent que le développement des modes de transports actifs (en relation avec le développement des modes de transport collectifs) présente des avantages liés :

- à la baisse des coûts de santé liés aux pathologies qui sont influencées par le manque d'activité physique ;
- à la baisse des coûts liés aux nuisances environnementales (qualité de l'air, bruit) et aux pathologies qu'elles influencent ;
- à la baisse des coûts pour les employeurs liés à un moindre absentéisme pour cause de maladie, à une hausse de la productivité ;
- à la baisse des coûts généraux liés à la congestion du trafic routier ;
- à la baisse des coûts liés aux infrastructures (création et entretien), moins chers pour le transport actif que pour les automobiles ;
- à la baisse des coûts de transport pour les usagers qui peuvent se passer de l'achat et de l'entretien d'un véhicule ;
- à l'amélioration du cadre de vie local et à l'attractivité des territoires ;
- à l'adaptation au changement climatique et au contexte de transition énergétique.

Le Ministère de l'écologie et du développement durable indique que le développement massif de l'usage du vélo pourrait faire économiser annuellement 5,6 milliards d'euros en dépenses de santé.

<sup>61</sup> Les transports représentent le troisième budget des ménages de France métropolitaine, derrière le logement (+eau, gaz, électricité) et l'alimentation.

### Obstacles

Les obstacles identifiés au développement des modes de transports actifs (sur des distances courtes) sont sociaux et physiques. La perception individuelle des différents modes de transports, leur représentation sociale et culturelle peut être un obstacle. Les personnes âgées, qui pourraient par exemple bénéficier des aspects positifs du vélo, sont également celles qui le pratiquent le moins en raison notamment d'un sentiment d'insécurité lié à la pratique. Cela renvoie tout naturellement aux obstacles physiques, qui proviennent des aménagements urbains, pouvant rendre la pratique du transport actif difficile : vitesse et densité du trafic, mauvaise sécurité des voies piétonnes, pistes cyclables inexistantes, absence de voies de franchissement d'obstacles (autoroutes, voies rapides, canaux), larges rues à traverser, cycles de feu trop court, absence de support pour les vélos, etc. Ces obstacles s'opposent à ce que les populations, qui ont le plus besoin de pratiquer une activité physique pour leur santé, soient également celles qui pratiquent les déplacements actifs.

Un sondage Canadien réalisé en 2004<sup>62</sup> résume bien l'ensemble des facteurs qui s'opposent au développement de l'usage des déplacements actifs, les obstacles qui sont cités sont : la distance, l'environnement, le temps de trajet, la météo, la sécurité routière, le manque d'installations et d'infrastructures dédiées, la commodité de l'automobile (bagages, enfants), la santé, l'âge et enfin le manque de motivation et d'intérêt.

### Solutions

Le changement des comportements en matière d'usage des transports nécessite un changement profond de culture. Le rôle des collectivités pour favoriser le développement des modes de déplacements actifs est primordial. L'augmentation de la pratique du vélo notamment est assujettie à la mise en place de mesures différentes et complémentaires incluant la mise en place d'infrastructures dédiées, d'équipements extérieurs, dans les logements et les résidences, de programmes pour le développement du vélo, de restrictions dans l'usage de la voiture individuelle, de politiques sur l'occupation des sols, etc. La difficulté est de coordonner et d'articuler ces mesures dans une logique systémique et dans une recherche de synergie pour que les effets attendus de chaque action soient les plus favorables possibles. Plusieurs études signalent que la mise en place de plans de déplacements dans les entreprises, les administrations, les écoles, la sensibilisation et l'apport d'information, l'amélioration des caractéristiques physiques de l'environnement pour la marche et le vélo, particulièrement en milieu urbain, la prise en compte des besoins exprimés par les populations ciblées sont autant de moyens favorables au développement des déplacements actifs. Ces études préconisent également la mise en place de stratégies différentes pour le développement de la marche et du vélo qui ne recouvrent pas totalement les mêmes enjeux. Localement, au sein des quartiers résidentiels, l'aménagement d'espaces ouverts, de parcs et d'espaces verts à une distance de marche raisonnable encourage et favorise par exemple les populations de tous âges à la pratique de la marche.

<sup>62</sup> Cragg S, Cameron C, Craig CL. *Sondage national sur les moyens de transport de 2004*. Ottawa (Ontario) : Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, 2006 ; 25 p.

Ces mesures peuvent (doivent) s'accompagner, pour être plus efficaces, de politiques plus restrictives qui, pour certaines, dépendent également des collectivités, afin de restreindre l'attractivité de la voiture individuelle au profit des autres modes : limitation des places de stationnement en ville, absence de stationnement gratuit, restrictions de vitesse, péages urbains, etc.

Toujours selon le sondage réalisé au Canada, les éléments qui encouragent à la pratique des transports actifs sont la recherche d'une meilleure santé, une météo favorable, davantage de sécurité, de meilleurs trajets, davantage de voies dédiées, un meilleur entretien de ces voies, des incitations fiscales, une meilleure information sur les trajets ou encore la réduction du volume et de la vitesse du trafic automobile.

### Déplacements actifs et transports en commun

Par rapport aux utilisateurs de véhicules individuels qui pratiquent plus « le porte à porte » entre leur destination de départ et celle d'arrivée, les utilisateurs des transports collectifs ajoutent davantage de déplacements actifs (vélo et surtout marche) dans l'intégralité de leurs déplacements et sont moins sédentaires que les automobilistes. L'intermodalité (utilisation de plusieurs modes de transports au cours d'un déplacement), parce qu'elle implique des déplacements depuis et vers les stations de transit jusqu'à la destination finale, est un facteur d'augmentation de l'activité physique dans la population. Aux Pays-Bas, près de 40 % des usagers des trains régionaux (TER) sont venus en vélo à la gare où ils déposent leur vélo, et 15 % prennent un vélo en gare d'arrivée (chiffres du Plan national vélo). On peut donc associer les objectifs de développement de la part modale des transports collectifs<sup>63</sup> à des enjeux sur la qualité de l'air mais également sur l'activité physique. Dans ce cadre, l'amélioration de l'accessibilité des pôles d'échanges intermodaux aux modes de transports actifs constitue un objectif favorable à une santé durable.

### Orientations

Les politiques de santé visant à lutter contre les effets de la sédentarité et du manque d'activité physique sont déconnectées des politiques de transport.

D'un autre côté, le développement des modes alternatifs au transport routier, pour le déplacement des voyageurs, est devenu une priorité politique liée au développement durable sur le plan national, régional ou local<sup>64</sup>. Le SRCAE affiche comme objectif de développer les modes de transports actifs de manière à ce qu'ils atteignent en 2020 : la totalité des déplacements inférieurs à 1 km, 70 % des déplacements de 1 à 3 km, et 35 % des déplacements de 3 à 5 km. Il s'agit de renforcer la densité des infrastructures spécifiques aux déplacements actifs (et notamment le vélo) et de privilégier l'accessibilité aux pôles d'échange multimodaux et plus généralement de favoriser une culture des modes de déplacements actifs, de les ancrer au cœur des pratiques de mobilité.

<sup>63</sup> Voir Annexe 14 : les objectifs d'évolution de la part modale des transports collectifs envisagés par le Grenelle et par un « scénario volontaire » plus ambitieux pour la région.

<sup>64</sup> Par exemple, en termes de développement de la part modale du vélo, l'objectif du Plan National Vélo est d'atteindre 10 % en 2020 ; c'est le même objectif localement pour la LMCU (où le taux est actuellement autour de 2 %).

L'Ademe propose d'ailleurs aux collectivités un soutien au management des mobilités afin de favoriser ce développement. Comme pour les politiques visant à lutter contre la pollution de l'air ou contre le bruit, le développement des modes de transports actifs peut être interprété comme un enjeu de santé publique porté par d'autres acteurs que celui de la santé. Les orientations visant à réduire la part modale du transport routier au profit des transports collectifs et des modes de déplacements actifs sert des objectifs de santé. Une connexion plus importante entre les politiques de santé et les politiques visant à modifier les modes de déplacements peut donc sembler opportune. Lorsque les impacts sur la santé sont pris en compte, le développement des transports en commun et des modes de déplacements actifs constituent des solutions efficaces et complémentaires aux politiques de santé pour atteindre des objectifs de santé.

#### Prise en compte

Le développement des modes de transports actifs pour les petites distances, notamment en milieu urbain, est une orientation recherchée par le SRTM. Cet objectif est de plus en plus partagé par les collectivités locales. Il vise principalement à baisser la part modale de la voiture dont l'usage en milieu urbain est associé à de nuisances pour l'environnement et pour la santé. Les effets positifs pour l'activité physique et pour la santé du développement des modes de déplacements actifs sont abordés dans le SRTM même s'ils ne sont pas analysés, la marche et le vélo sont associés à des effets positifs pour la santé. L'association positive, entre le développement des modes collectifs et celui des modes actifs, n'est pas véritablement abordée, mais la stratégie de privilégier l'accessibilité aux gares pour les piétons et les cyclistes participent de cette dynamique.

## POLLUTIONS ENVIRONNEMENTALES

Nous traiterons ici principalement de la pollution de l'air qui est l'enjeu principal en matière de transports.

Enjeux de santé

La pollution de l'air est un enjeu environnemental et sanitaire important, particulièrement en ville. Le rôle primordial des transports routiers dans la pollution atmosphérique est souvent mis en avant, et certaines zones urbaines sont soumises à des pollutions chroniques engendrées par les déplacements des véhicules particuliers et des poids lourds. Son implication est engagée pour toute une série de polluants mais elle est particulièrement importante dans les émissions de particules (PM) et d'oxydes d'azote (NOx).

**Tableau 10 : Sources principales et effets des principaux indicateurs de pollution**

	<b>Principales sources d'après Citepa, 1999a</b> <i>Données Citepa 1999b en italiques</i>	<b>Effets principaux</b>
<b>Particules</b>	En dehors des sources naturelles : 15 % combustion (résidentiel & tertiaire) 43 % dans l'industrie, 42% transports (39%)	Mortalité aiguë et chronique Morbidité aiguë et chronique Dégradation des bâtiments Visibilité
<b>SO2</b>	71% combustion dans l'industrie, 14% transports (13,5%) 13% résidentiel & tertiaire 2% autres	Mortalité aiguë Morbidité aiguë Culture (effets positifs à faible concentration) Visibilité
<b>NO2</b>	Oxydes d'azote: 18% combustion dans l'industrie 75% transports (62.7% pour Nox) 6% résidentiel & tertiaire 1% autres	Mortalité aiguë Morbidité aiguë Culture (effets positifs)
<b>O3</b>	Polluant secondaire.	Morbidité, cultures
<b>CO2, CH4, N2O</b>	33% combustion dans l'industrie 31% résidentiel et tertiaire 36% transports (23% , et 28,4% pour CO2)	Effets globaux : Climat, santé
<b>CO</b>	59,4% pour les transports	Mortalité Morbidité
<b>Plomb</b>	Essentiellement automobiles, en forte diminution	Mortalité Morbidité

Source : Chanel O, Vergnaud J-C. Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique : un «état de l'art» pluridisciplinaire. EUREQua, GREQAM, Ministère des transports, PREDIT, 2001.

La pollution atmosphérique est associée à des effets directs et indirects sur la santé et sur le bien-être, sur le court et le long terme.

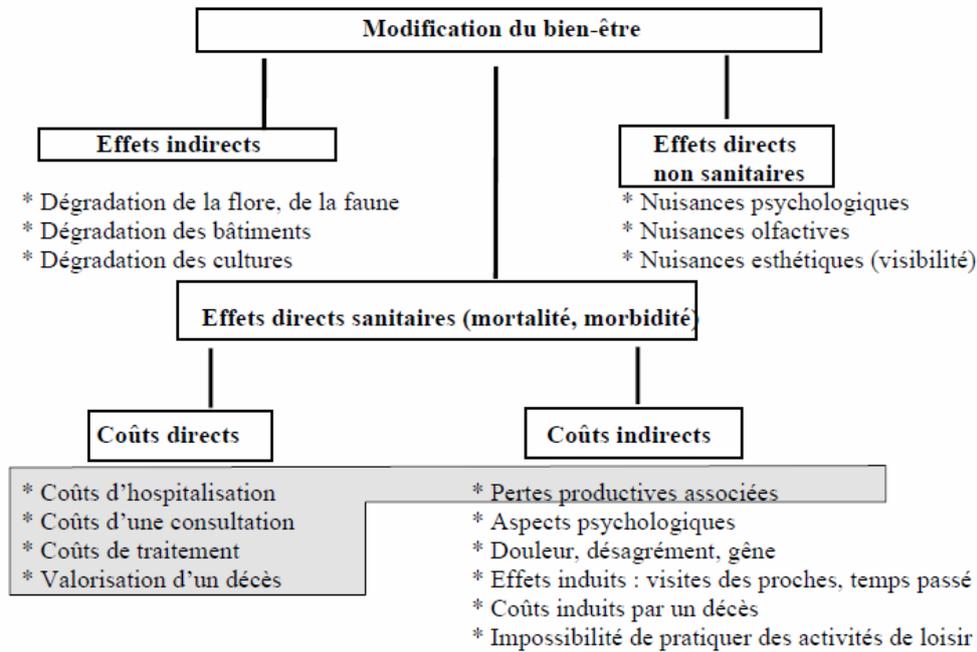
Les effets indirects sur la santé et le bien-être se traduisent par une dégradation de l'environnement physique, faune et flore, cultures, et bâtiments.

Les effets directs sur le bien-être sont associés aux nuisances olfactives et psychologiques.

Les effets directs sur la santé sont évalués en termes de mortalité et de morbidité. La pollution atmosphérique est associée à un risque de mortalité et de morbidité plus important de manière générale, et plus spécifiquement pour certaines causes comme les pathologies respiratoires et

cardiovasculaires et pour certains cancers. L'OMS estime qu'en milieu urbain, la mauvaise qualité de l'air serait responsable d'environ 1,3 millions de décès par an dans le monde.

**Figure 17: Impacts d'une variation du niveau de pollution atmosphérique sur la santé**



Source : Chanel O, Vergnaud J-C. Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique : un «état de l'art» pluridisciplinaire. EUREQua, GREQAM, Ministère des transports, PREDIT, 2001.

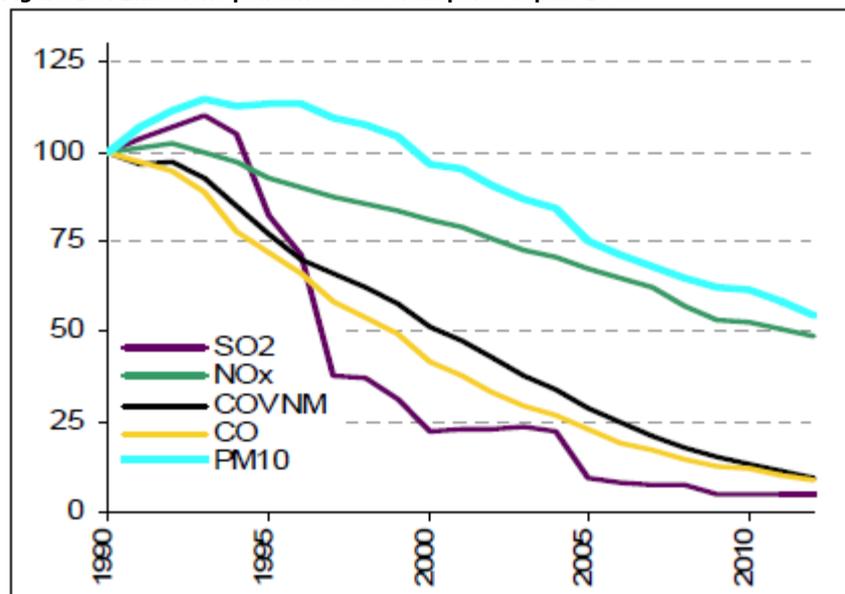
Différents polluants interviennent dans la pollution de l'air. Des valeurs réglementaires relatives à la protection de la santé humaine et des écosystèmes sont établies dans le code de l'environnement (art. R.221-1) pour les principaux polluants atmosphériques : Particules (PM), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>), plomb (Pb), etc. Les valeurs limites sont définies par la réglementation européenne et reprise dans la réglementation française. Elles sont fixées sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et sur l'environnement. Ces valeurs limites sont contraignantes et doivent être respectées et déclarées au niveau européen. Il existe cependant, pour certains polluants, une différence entre les niveaux relevés dans le Code de l'environnement et les valeurs recommandées par l'OMS (voir Annexe 5).

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air exerce en routine une surveillance de polluants primaires (PM, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) et secondaires (O<sub>3</sub>) dans un certain nombre de stations. Ces stations sont situées à différents emplacements correspondant à des problématiques différentes : stations urbaines, périurbaines, rurales, stations de proximité pour les populations riveraines de sites industriels ou d'infrastructures routières, ou encore stations plus spécifiques.

Les principaux indicateurs utilisés comme marqueurs de la pollution de l'air ont vu leur concentration diminuer régulièrement en France avec l'évolution des normes et de la réglementation. Mais les épisodes de forte exposition aux particules en milieu urbain restent particulièrement problématiques, et d'autres polluants ne sont pas forcément pris en compte.

La responsabilité du secteur des transports est par exemple engagée dans les émissions de cuivre (92 % des émissions, dont 70 % attribuable au secteur routier), de monoxyde d'azote (60 % des émissions), de plomb (50 % des émissions), d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (27 % des émissions). La part des transports dans les émissions totales de polluants a d'ailleurs augmenté pour le cuivre et pour les HAP (ce dernier polluant, particulièrement associé aux moteurs diesel est classé cancérigène).

**Figure 18 : Émissions polluantes des transports depuis 1990**



Source : Citepa / rapport Secten, avril 2013. Les comptes des transports en 2012.

L'exposition à la pollution atmosphérique a des effets sur les pathologies respiratoires et cardiovasculaires. Elle favorise l'apparition de symptômes liés à l'irritation des muqueuses de l'appareil respiratoire : toux, rhinites, essoufflement, irritation des yeux, crises d'asthme, etc. L'augmentation des niveaux de pollution est associée à un nombre plus important d'hospitalisation pour différents pathologies cardio-respiratoires (entre 0,8 et 3,4 % pour chaque augmentation de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10), et notamment les crises d'asthme, les broncho-pneumopathies chroniques obstructives, les infarctus du myocarde, les cardiopathies ischémiques, les accidents vasculaires cérébraux, les insuffisances cardiaques.

Elle est également associée à une augmentation du risque de mortalité générale (entre 0,5 et 1,5 % pour chaque augmentation de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), et plus particulièrement pour les pathologies respiratoires et cardiovasculaires. Sur le long terme, elle favorise l'apparition de certains cancers des voies respiratoires (bronches, poumons). Elle est susceptible également d'avoir des impacts négatifs sur les réactions allergiques, le système reproducteur et sur le développement des fœtus. Le poids des impacts sanitaires à long terme de la pollution atmosphérique est considéré comme largement supérieur au poids des impacts à court terme.

Tableau 11: Synthèse issue de l'analyse de 154 références parues entre 1995 et 2000

Indicateur sanitaire	Lieu	Variation de l'indicateur	Indicateur de pollution
<b>Effets de court terme</b>			
Mortalité toutes causes	Tous continents	0,5-1,5%	$\Delta$ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10
Respiratoire	USA	25%	$\Delta$ 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
Respiratoire	Europe de l'Ouest	4%, 5%, 2%	$\Delta$ 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ FN, SO2, O3
Cardio-vasculaire	USA	11%	$\Delta$ 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
Cardio-vasculaire	Europe de l'Ouest	2%, 4%, 2%	$\Delta$ 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ FN, SO2, O3
Hospi. Respiratoires	USA	0,8-3,4%	$\Delta$ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10
Respiratoires	Europe	3%	$\Delta$ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10
Cardio-vasculaires	USA	1,2%	$\Delta$ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10
Cardio-vasculaires	Los Angeles	4%	$\Delta$ de 1,3 à 2,5 $\text{mg}/\text{m}^3$ CO
Pour insuffisance Cardiaque	Am. Du Nord	6,5% chez personnes âgées	$\Delta$ de 1,2 à 3,5 $\text{mg}/\text{m}^3$ CO
Urgences et consultations de motif respiratoire	Ts pays	3% - 43%	Selon indicateur et niveau
Asthme, toux et VEMS		3%, 1,5% et 1%	$\Delta$ 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
<b>Effets de long terme</b>			
Mortalité toutes causes	USA	4%	$\Delta$ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
Mortalité (cardio-respiratoire / toutes causes)	Pays-Bas	9,5% / 4,1%	Habiter proche d'une grande voie de circulation
Mortalité infantile toutes causes, respiratoire et mort subite	USA	1%, 4% et 2,6%	Zone de forte/zone de faible pollution
Mortalité respiratoire post-néonatale	Tchéquie	9,5%, 7,4%, 6,6%	$\Delta$ de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ particules, SO2, Nox
Dégradation de la fonction pulmonaire	Plusieurs études	1,5% - 3,5%	$\Delta$ de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
Dyspnée et Bronchite chronique	Suisse	41% et 31 %	$\Delta$ de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10
Faible poids à la naissance	Asie, Europe de l'Est	4% - 10%	Exposition en cours de grossesse

Source : Chanel O, Vergnaud J-C. Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique : un «état de l'art» pluridisciplinaire. EUREQua, GREQAM, Ministère des transports, PREDIT, 2001.

Elle affecte plus facilement les publics fragilisés comme les nourrissons et les jeunes enfants<sup>65</sup>, les personnes âgées, les insuffisants cardiaques ou respiratoires, les malades chroniques, les asthmatiques, etc. Les populations qui résident à proximité des axes de trafic routier sont plus exposées à la pollution atmosphérique et présentent donc des risques de sur-morbidité et de surmortalité plus importants. L'impact global de la pollution atmosphérique chez les enfants est notamment un enjeu majeur de santé publique. Comme le rappelle l'ORS Île-de-France<sup>66</sup>, l'impact global de la pollution de l'air sur les problèmes respiratoires chez l'enfant est encore difficile à estimer. Mais il est, par exemple, possible d'observer que l'élévation des niveaux de polluants dans l'air sont associées à un recours plus important aux urgences pour les enfants en bas-âge liés à des problèmes respiratoires.

<sup>65</sup> Particulièrement sensibles à la pollution de l'air dès lors que leur système respiratoire, et immunitaire, est en développement jusqu'à l'âge adulte.

<sup>66</sup> Ghatignoux E, Host S. Exposition à la pollution atmosphérique et recours aux urgences pour pathologies respiratoires chez les enfants en Île-de-France. ORS Île-de-France, mai 2013 ; 8 p.

L'impact des principaux polluants atmosphériques (PM, NO<sub>x</sub>, Ozone, CO, SO<sub>2</sub>) sur la santé, en termes de morbidité et de mortalité, est particulièrement documenté par plusieurs études. Pour les transports, le NO<sub>x</sub> et surtout les PM constituent des marqueurs ciblés de la pollution atmosphérique.

### **Oxydes d'azote, Dioxyde d'azote (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>)**

Les oxydes d'azote apparaissent au cours de toute combustion. Le secteur routier serait responsable dans le Nord – Pas-de-Calais d'environ 56 % des émissions en 2008 (Atmo), particulièrement concentrées en milieu urbain et le long des axes routiers (*carte des émissions dans le Nord – Pas-de-Calais en Annexes*). En 2010, seule une station de mesure dans la Région, située à Roubaix à proximité du trafic routier, présentait une valeur annuelle supérieure à la norme réglementaire. La carte des émissions de NO<sub>x</sub> dans la région (Annexe...), calquée sur les grands axes de communication, reflète bien le poids du transport routier.

Le NO se transforme rapidement en NO<sub>2</sub> par réaction avec l'oxygène de l'air. Les oxydes d'azote réagissent très rapidement sur tous les composants biologiques.

Le NO<sub>2</sub> est classé toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires par la Commission européenne. Il entraîne une diminution de la fonction respiratoire aux niveaux observés actuellement dans les grandes agglomérations. Les expositions longues au NO<sub>2</sub> chez les enfants asthmatiques, constatées dans les grandes agglomérations les plus touchées, augmentent notamment les symptômes bronchitiques. Une exposition courte à des teneurs élevées (supérieure à 200 µg/m<sup>3</sup>) entraîne une inflammation importante des voies respiratoires. Une étude menée sur une cohorte de plus de 52 000 personnes au Danemark<sup>67</sup> a révélé qu'un doublement de la concentration de NO<sub>2</sub> dans l'air pouvait être associé à une augmentation de 26 % du risque de mortalité par maladie cardiovasculaire et de 13 % du risque de mortalité toutes causes confondues. Ce risque augmente même chez les personnes consommant moins de 200 g de fruits et légumes par jour pour atteindre +45 % pour la mortalité par maladie cardiovasculaire et +25 % pour la mortalité toutes causes.

Le NO<sub>2</sub> contribue également au phénomène des pluies acides et à la formation de l'ozone.

### **Les particules**

Comme le rappelle l'APPA dans une publication récente<sup>68</sup>, les particules ne constituent pas une espèce chimique unique et homogène mais sont constituées d'un mélange complexe de matières organiques (hydrocarbures aromatiques polycycliques, aldéhydes, cétones, pesticides, dioxines, etc.) et de matières minérales (sulfates, nitrates, chlorures et des métaux comme le plomb, le nickel, le cadmium, l'arsenic, l'aluminium, etc.).

Les sources d'émissions de particules sont multiples. Dans le Nord – Pas-de-Calais, en fonction de leur taille, ¼ à ⅓ des particules seraient émises par le secteur des transports, et plus particulièrement par les véhicules diesel. Les PM<sub>10</sub> issues des transports représentent par exemple 24 % du total des émissions (Atmo 2008). C'est le deuxième secteur en termes d'émissions derrière le secteur de l'Industrie et du traitement des déchets. Les particules imputables au secteur

---

<sup>67</sup> Raaschou-Nielsen O, *et al.* Traffic air pollution and mortality from cardiovascular disease and all causes: a Danish cohort study. *Environmental Health Perspectives* 2012; 11(60): 12 p.

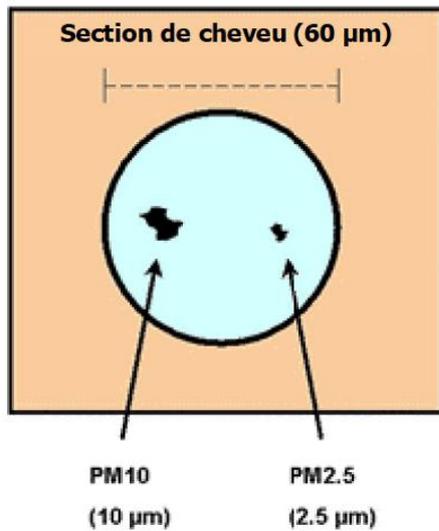
<sup>68</sup> APPA Nord – Pas-de-Calais. *Air Pur environnements et santé* 2013 ; 5 : 22 p.

des transports proviennent en majorité de la combustion des carburants mais englobent également des particules issues de phénomènes d'usure des éléments mécaniques automobiles comme les pneus ou les freins. La quasi-totalité des communes du Nord – Pas-de-Calais est classée en zone sensible pour la qualité de l'air (*voir Annexe 7*) et aucune zone de la Région n'est réellement épargnée par la pollution aux particules. Certaines zones comme la Métropole et les zones les plus urbanisées sont plus exposées. Sur de nombreux points de mesure du territoire, le nombre de jours concernés par un dépassement de la valeur limite est supérieur à 35 par an (*voir les cartes en Annexe*). La persistance de dépassement de normes doit occasionner la mise en œuvre de mesures destinées à repasser sous les valeurs limites comme c'est le cas en France. Les dépassements réguliers des valeurs limites dans plusieurs grandes agglomérations françaises dont la Métropole Lilloise et la persistance de cette situation depuis plusieurs années placent la France en situation de contentieux avec l'Europe sur ces questions de la qualité de l'Air.

Les sources de particules sont également indirectes car l'interaction dans l'air entre différents polluants comme le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, l'ammoniac ou les composés organiques volatiles engendre de nouvelles particules. De plus, les particules se déplacent avec les masses d'air, voyagent à travers l'Europe et contribuent à globaliser la pollution. Outre l'exposition à des particules produites sur son sol, la position géographique du Nord – Pas-de-Calais favorise donc une exposition plus globale à la pollution en provenance de l'Europe du Nord, de l'Angleterre et de la région parisienne. En outre, des particules déposées au sol peuvent être remises en suspension dans l'air.

On distingue les particules selon leur taille, liée à la capacité de pénétrer plus ou moins en profondeur le système respiratoire. Les PM10 (diamètre inférieur à 10 micromètres) peuvent pénétrer dans les bronches, les PM2,5 (particules fines) peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires, les PM1,0 (particules très fines) peuvent pénétrer la barrière alvéolo-capillaire servant aux échanges gazeux entre les alvéoles pulmonaires et le sang. Les PM0,1 sont des particules ultrafines (ou nanoparticules) pour lesquelles les recherches en termes d'impact sur la santé doivent encore progresser. Les données épidémiologiques concernant les impacts sanitaires de ces particules sont peu abondantes mais elles sont suspectées d'avoir des impacts sanitaires importants, notamment sur le long terme, du fait de leur capacité à franchir les barrières biologiques.

Figure 19 : Repère de taille pour les particules fines



Source : Airparif.

Tableau 12 : Pénétration des particules en fonction de leur taille

Taille des particules	Pénétration
> 11 µm	Ne pénètre pas
7 – 11 µm	Pénètre les canaux du nez
4,7 – 7 µm	Atteint le pharynx
3,3 - 4,7 µm	Pénètre la trachée et les bronches primaires
2,1 - 3,3 µm	Pénètre les bronches secondaires
1,1 – 2,1 µm	Pénètrent les bronches terminales
0,65 – 1,1 µm	Pénètrent les bronchioles
0,43 – 0,65 µm	Pénètrent les alvéoles

Source : Chanel O, Vergnaud J-C. Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique : un «état de l'art» pluridisciplinaire. EUREQua, GREQAM, Ministère des transports, PREDIT, 2001. D'après Spengler et al (1990).

Les effets sur la santé des expositions chroniques aux particules sont une augmentation du risque de développer des pathologies cardiovasculaires et respiratoires, dont les cancers du système respiratoire. Les effets sanitaires de l'exposition aux particules ont fait l'objet de plusieurs projets de recherche : les niveaux élevés de pollution aux particules en milieu urbain seraient responsables d'une surmortalité générale de l'ordre de 15 à 20 %. Les niveaux actuels d'exposition aux particules PM2.5 seraient responsables d'une diminution de 8,6 mois de l'espérance de vie dans l'Union Européenne.

L'étude ESCAPE (European Study of Cohorts for Air Pollution Effects), visant à étudier les effets à long terme de l'exposition à la pollution de l'air sur la santé humaine en Europe, a été menée entre 1997 et 2007 sur un échantillon de plus de 100 000 personnes vierges de tout antécédent cardiaque. Cette étude a mis en évidence un accroissement du risque de pathologies cardiaques lié aux expositions de longue durée aux particules fines :

- de 12 % pour une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> de particules PM10 ;
- de 18 % pour une augmentation de 5 µg/m<sup>3</sup> de particules PM2,5.

Le risque d'accroissement des maladies cardiaques, lié à une exposition de longue durée aux particules fines, est donc avéré pour des valeurs d'exposition qui restent bien en deçà des seuils réglementaires fixés pour la protection de la santé humaine.

La charge de mortalité attribuable à la pollution atmosphérique en France par le biais des PM10 a été évaluée en 1996 à environ 32 000 décès prématurés par an, 34 000 hospitalisations et 37 000 nouveaux cas de bronchites chroniques. Le même type d'évaluation, effectué par le biais des PM2,5 en 2000, a donné des résultats différents : 42 000 décès prématurés par an, 13 000 hospitalisations et 21 000 nouveaux cas de bronchites chroniques. En 1996 la part des transports dans la pollution atmosphérique à été chiffrée à hauteur de 57 %, soit près de 18 000 décès. Ce même taux appliqué aux chiffres de 2000 donnerait un résultat d'environ 24 000 décès attribuables à la pollution par les transports. C'est près de 7 fois plus que le nombre de tués sur les routes en 2012 (3 653 tués à 30 jours<sup>69</sup>).

La diminution de concentration des particules fines dans l'air des villes européennes entraînerait un bénéfice certain en termes d'augmentation de l'espérance de vie et de réduction des coûts pour la santé. Le fait de résider à proximité du trafic routier augmente en outre sensiblement la morbidité attribuable à la pollution atmosphérique. Le Programme de surveillance air et santé (PSAS), mis en place dans 9 grandes villes françaises, en relation avec les programmes européens, estime qu'une élévation de 10 µg/m<sup>3</sup> du niveau de pollution entre 0 et 5 jours entraîne une augmentation du risque de mortalité générale comprise entre 0,8 et 3,4 %.

Sur le long terme, les études montrent que la mortalité par cancer du poumon attribuable à la pollution atmosphérique peut varier de 6 à 37 % selon les contextes. En France, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement estime que 6 à 11 % des cancers du poumon sont attribuables à l'exposition aux PM en 2002.

**Tableau 13 : Projet Aphekom : gains sanitaires potentiels liés à un abaissement des niveaux de PM2,5 à 10µg/m<sup>3</sup> (valeur guide de l'OMS, moyenne annuelle) dans quelques agglomérations européennes**

Agglomération	Niveaux de concentration en PM2,5 (µg/m <sup>3</sup> )	Gains d'espérance de vie (mois)
Bucarest	38,2	22,1
Barcelone	27,0	13,7
Rome	21,4	12,1
Marseille	18,5	7,5
Bruxelles	19,0	7,0
Lille	16,6	5,8
Paris	16,4	5,8
Lyon	16,5	5,7
Bordeaux	15,7	5,0
Rouen	15,3	4,6
Le Havre	14,5	4,2
Toulouse	14,2	3,6
Londres	13,1	2,5
Dublin	10,5	0,4
Stockholm	9,4	0,0

Source : Projet Aphekom

<sup>69</sup> Bilan 2012 de la sécurité routière.

**Tableau 14: Effets sanitaires de la pollution atmosphérique dans plusieurs agglomérations en France**

Agglomération	Période d'étude	Décès prématurés pour 100 000 habitants
Metz	2006-2008	16,7
Moyenne France	1999-2002	16,1
Perpignan	2004-2006	16,0
Lens	2006-2008	14,3
Maubeuge	2004-2006	13,6
Nancy	2004-2005	12,9
Valenciennes	2006-2008	11,5
Douai	2006-2008	11,0
Cannes	2004-2006	10,2
Nices	2004-2006	9,8
Toulon	2004-2006	9,5
Marseille	2004-2006	7,0

Source : ARS Nord-Pas-de-Calais. Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur quatre agglomérations de la région Nord - Pas-de-Calais.

**Tableau 15: Impacts de la pollution atmosphérique sur la santé en France selon deux études différentes**

Type d'impact sur la santé	Nombre de cas attribuables à la pollution atmosphérique	
	Par le biais des PM10 (1996)	Par le biais des PM2,5 (2000)
Mortalité (décès prématurés)	32 000	42 000
Hospitalisations	34 000	13 000
Nouveaux cas de bronchites chroniques	37 000	21 000

Source : Programmes Aphekom et programme CAFE.

**Tableau 16: Effets sanitaires de la pollution atmosphérique dans quatre agglomérations du Nord - Pas-de-Calais**

Agglomération	Période d'étude	Effets à court terme			Effets à long terme	
		Impacts estimés		Scénarios d'évolution		
		Décès prématurés (avant 65 ans)	Hospitalisation pour cause respiratoire*	Hospitalisation pour cause cardiovasculaire	Gains de mortalité prématurée (baisse de l'exposition de 5µg/m <sup>3</sup> des PM10)	Gains de mortalité prématurée (baisse de l'exposition de 20µg/m <sup>3</sup> des PM10)
Lens	2006-2008	86	34	232	40	197
Valenciennes	2006-2008	44	24	124	23	116
Douai	2006-2008	43	21	112	24	103
Maubeuge	2004-2006	30	18	27	12	32

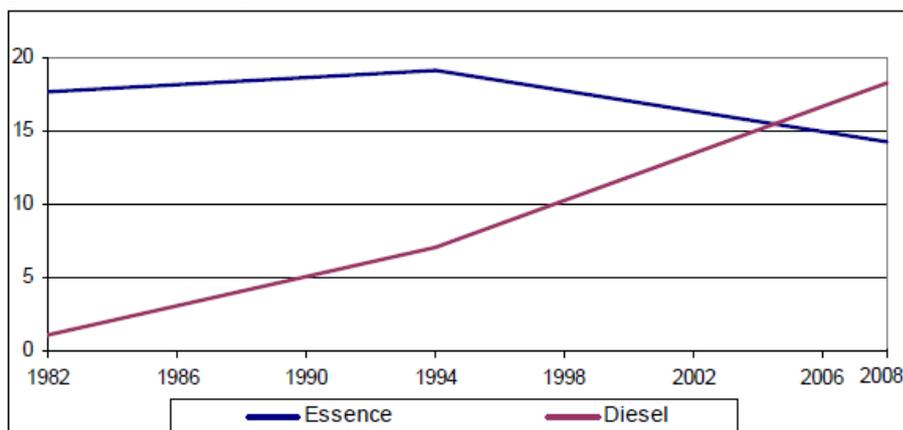
Source : ARS Nord-Pas-de-Calais. Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur quatre agglomérations de la région Nord - Pas-de-Calais.

Les émissions de particules liées aux activités humaines (dont les transports), et notamment des particules fines (PM2,5) et ultrafines, seraient responsables, selon une évaluation du programme CAFE (ou programme Air Pur pour l'Europe), d'environ 42 000 décès prématurés évitables par an en France et environ 370 000 en Europe, essentiellement en raison de troubles pulmonaire et cardiovasculaire. Exprimé sous la forme d'un indicateur différent, cela correspondrait à 8 mois d'espérance de vie perdus et imputables à la pollution de l'air par les particules. Dans les zones les plus exposées, cette réduction de l'espérance de vie peut atteindre deux ans. Bien qu'il existe des valeurs qui constituent des seuils d'exposition au-delà desquels les dangers pour la santé existent, il reste néanmoins difficile d'estimer des valeurs en deçà desquelles toute conséquence négative sur la santé serait écartée. Toute réduction d'émission de particules est donc considérée comme positive au regard des enjeux de santé.

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (1996) a fixé des valeurs limites de concentration pour les particules fines respirables, exprimées par la masse totale de particules de diamètre inférieur à 10µm (PM10)<sup>70</sup>. Cependant, cet indicateur, tout comme les systèmes de mesure actuels qui permettent de le construire, reste imparfait pour appréhender les émissions de particules très fines. Or, ce sont elles qui constituent l'essentiel de la pollution de l'air par les particules et qui sont à l'origine des préoccupations sanitaires. Car, si la masse de particules fines émise par le trafic routier a pu être considérablement réduite depuis les années 1990<sup>71</sup> grâce aux avancées technologiques, à l'évolution des normes d'émission et à la réduction de la consommation, dans le même temps le nombre de particules très fines (entre 0,1 et 1 micron) semble en augmentation et les concentrations restent problématiques, notamment en milieu urbain.

Les moteurs diesel émettent 30 à 100 fois plus de particules que les véhicules à essence, ce qui constitue 90 % des particules émises par l'ensemble des véhicules. En outre, il s'agit essentiellement de particules très fines (entre 0,1 et 1 micron), donc particulièrement problématiques pour la santé humaine. Les véhicules diesel rejettent également de 3 à 6 fois plus d'oxydes d'azote (NOx) que les véhicules à essence. Une étude d'Airparif a montré par exemple que le remplacement de l'ensemble du parc de véhicules individuels roulant au gasoil par des véhicules roulant à l'essence ferait baisser de 25 % à 35 % les émissions de particules fines et de 35 % les émissions d'oxyde d'azote. La conjugaison de la croissance du trafic et de la diésélisation du parc automobile en France fait que, malgré l'évolution des normes, les émissions polluantes du secteur routier restent très problématiques pour la santé publique. Les quelques études sur le sujet indiquent que les coûts économiques pour la collectivité des véhicules diesels excèdent de manière importante les coûts des véhicules essence, essentiellement du fait des effets des particules.

**Figure 20: Évolution du parc automobile selon le mode de carburant utilisé entre 1982 et 2008 (en millions)**



Source : Insee - SOeS - Inrets, enquêtes nationales transports 1982, 1994, 2008. Robin, M. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008* (2010).

<sup>70</sup> Elle a également enclenché la mise en place des Plans régionaux sur la qualité de l'air, des Plans de protection de l'atmosphère et rendu obligatoire les Plans de déplacement urbains pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

<sup>71</sup> Les émissions de PM10 ont diminué de près de 30 % entre 1990 et 2001 dans l'Union européenne.

L'exposition aux fumées de diesel est particulièrement préoccupante en milieu professionnel. Une étude suédoise<sup>72</sup> a montré, par exemple, que les hommes qui ont été exposés à des particules diesel dans leur environnement professionnel (conducteurs de camions et de bus, mécaniciens travaillant sur des moteurs diesel, ouvriers) ont une probabilité accrue de 63 % de développer un cancer du poumon. Ce risque est comparable aux cas d'expositions professionnelles aux fibres d'amiante qui augmentent de 68 % la probabilité de développer ce type de cancer.

La problématique de la pollution de l'air également présente dans le métro

La pollution de l'air est également sensible dans les métros et autres transports collectifs souterrains. Cette pollution a été constatée dans plusieurs pays (Royaume-Uni, Pays-Bas) dont la France. Les mesures effectuées ont en effet révélé que l'air contenait les mêmes polluants que ceux contenus dans l'air extérieur, à l'exception de l'ozone. Dans le métro Parisien, 3 stations de mesure de la qualité de l'air existent. Les concentrations en particules fines (mesure des PM10) peuvent dépasser jusqu'à 10 fois la norme fixée par l'OMS (50 microgrammes par mètre cube). Dans le métro de Londres, plus ancien, plus profond et plus étroit, ces concentrations mesurées peuvent dépasser plus de 20 fois la norme admise. Cette pollution provient de l'air extérieur qui pénètre dans les stations par les portes et les bouches d'aération, mais surtout de l'activité ferroviaire elle-même et des phénomènes de frottement et d'abrasion qui se manifestent en particulier lors des phases de freinage. Elle est donc plus intense aux heures de pointe, lorsque les rames sont chargées en voyageurs (frottements plus intenses) et lorsque la fréquence des rames est plus importante.

Les solutions pour réduire ces émissions dans les transports souterrains sont bien identifiées. Il s'agit d'améliorer la ventilation, d'élaborer des protections en façade de quai et de renouveler le matériel roulant. Les nouvelles générations de freinage électrique permettraient ainsi de réduire de près de 30 % les émissions de particules dues au phénomène d'abrasion. Des travaux de réaménagement de la station Franklin Roosevelt (ligne 1 du métro parisien) entrepris en ce sens auraient ainsi entraîné une baisse de 60 % des teneurs en PM10 observées sur le quai pour l'année 2012.

Plusieurs études en Europe et en France ont évalué les coûts sanitaires liés à la pollution atmosphérique. Elles s'appuient sur deux étapes distinctes : l'évaluation de la mortalité et de la morbidité imputable à la pollution de l'air, d'une part, et l'attribution d'une valeur monétaire à la mortalité et à la morbidité, d'autre part. Ces deux étapes sont continuellement soumises à des améliorations méthodologiques, les traductions en termes économiques des effets sur la morbidité et sur la mortalité de la pollution de l'air représentent des ordres de grandeur plus que des coûts réels.

En outre, les effets à long terme des expositions restent encore mal connus.

<sup>72</sup> Per G, *et al.* Occupational Exposure and Lung Cancer Risk: A Population-based Case-Referent Study in Sweden. *American Journal of Epidemiology* 2000; 152(1): 32-40.

L'attribution de la valeur monétaire à la mortalité et à la morbidité est un processus qui recouvre des méthodologies différentes et en constante évolution. Pour la pollution de l'air, le rapport Boiteux de 2001 constitue la référence utilisée dans l'évaluation économique des projets d'infrastructures routières. Elle chiffre la valeur d'une vie statistique, aussi appelée valeur d'évitement d'un décès à partir de l'effort que la collectivité est prête à consentir pour réduire les probabilités de décès. Cette valeur est fixée à 504 000 € pour un décès évité. À titre de comparaison, la méthodologie utilisée par l'Observatoire interministériel de la sécurité routière (OSNIR), pour calculer en France le coût des accidents de la route<sup>73</sup>, attribue les valeurs tutélaires de 1 342 072 d'euros pour une personne tuée, et 143 787 euros pour une personne hospitalisée plus de 24 heures. Le programme européen Needs utilise un autre indicateur, l'année de vie perdue imputable à la pollution de l'air, chiffrée à 41 000 euros, qui représente l'effort que la collectivité est prête à consentir pour augmenter l'espérance de vie d'une année.

Les chiffres avancés pour évaluer le coût de la morbidité et de la mortalité imputable à la pollution de l'air sont, en fonction des études, de l'ordre de 20 à 30 milliards d'euros par an en France<sup>74</sup>. Si l'on considère encore comme référence le chiffre de 56 %, avancé par l'étude Aphekom sur la part imputable au domaine des transports, cela chiffre la participation de ce secteur à hauteur de 11 à 17 milliards d'euros par an. En comparaison, l'évaluation des coûts sanitaires liés aux accidents de la route sont estimés en 2012 à 9,5 milliards d'euros.<sup>75</sup>

**Tableau 17 : Effets sur la santé de la pollution par les PM10 en France : évaluation médico-économique de la part liée au trafic routier de l'étude trilatérale PRIMEQUAL/PREDIT en 1996**

		Nombre de cas supplémentaires par an	Consentement individuels à payer (en millions d'euros) (1)	Perte de ressources économiques par an (en millions d'euros) (2)
<b>Mortalité de long terme</b>		17 629	16 125	2 217
<b>Morbidité</b>	Hospitalisations pour causes respiratoires et cardio-vasculaires	18 668	147	87,7
	Bronchites chroniques	20 429	4 270	67,4
	Bronchites aiguës	250 434	32,8	9,8
	Attaques d'asthme	450 000	14,2	0,3
	Jours d'activité restreinte	13,7 millions	1 285	779
<b>Total</b>			21 874	3 162

(1) Représentent ce que chacun est théoriquement prêt à payer pour réduire les risques de mortalité, de morbidité et de "pertes de bien-être" (aspects psychologiques, douleur, peine, etc.)

(2) Représentent les pertes de consommation liées aux décès prématurés, les dépenses de santé associées à la morbidité, les coûts de l'absentéisme (hors "pertes de bien-être").

NB : les valeurs économiques ont été converties du franc en Euros

Source : ADEME, d'après l'étude trilatérale menée en Autriche, France et Suisse pour le programme PRIMEQUAL/PREDIT.

<sup>73</sup> Bilan 2012 de la sécurité routière.

<sup>74</sup> Commissariat général au développement durable. Pollution de l'air et santé : le coût pour la société. *Le point sur* 2013 ; 175 : 4 p.

<sup>75</sup> Bilan 2012 de la sécurité routière.

**Tableau 18: Synthèse des principaux résultats d'estimation des coûts de la pollution de l'air extérieur en France**

Source des indicateurs physiques	impact	Coût pour la France (en Mds €)		Coût moyen par habitant (en €)	
		Needs	Boiteux	Needs	Boiteux
Etude réalisée dans le cadre de CAFE (1)	mortalité	19,8	21,3	327	352
	morbidité	10	6,4	165	106
	<b>total</b>	<b>29,8</b>	<b>27,7</b>	<b>492</b>	<b>458</b>
Etude OMS-PREDIT-ADEME (2)	mortalité	12,8	16	220	275
	morbidité	10,9	4,8	186	82
	<b>total</b>	<b>23,7</b>	<b>20,8</b>	<b>406</b>	<b>357</b>

(1) Etude portant sur l'exposition aux particules PM<sub>2,5</sub> en 2000

(2) Etude portant sur l'exposition aux particules PM<sub>10</sub> en 1996

Source : CGDD à partir des études OMS-PREDIT-ADEME(2000) et Clean Air For Europe (CAFE)

Note : estimations arrondies, pour le coût pour la France au milliard, et pour le coût moyen par habitant, à la dizaine.

La monétarisation des impacts sur la santé par le biais de la mortalité et de la morbidité soulèvent de nombreuses questions d'ordre méthodologiques. La monétarisation des impacts sur le bien-être est encore plus complexe et soulève encore d'avantage de questions. La déclinaison en termes économiques des impacts se prête mal à la prise en compte des coûts sur le bien-être qui sont difficilement monétarisables. Il semble en effet souvent illusoire de vouloir quantifier la dimension du bien-être, pour laquelle on privilégiera une approche qualitative qui se nourrit mal d'indicateurs chiffrés. Certains programmes de recherche, comme le programme européen ExternE et Needs, travaillent cependant à l'évaluation de coûts associés à la morbidité comme les coûts intangibles (souffrance, anxiété, perte de bien-être) ou les coûts liés à la perte de loisirs. Leurs conclusions laissent à penser que les valeurs utilisées dans ces programmes pour évaluer ces coûts représentent parfois une part importante des coûts de morbidité liés à la pollution de l'air<sup>76</sup>.

Les effets sanitaires et économiques de la pollution de l'air extérieur restent donc difficiles à objectiver en raison de nombreuses incertitudes. Il est donc encore plus difficile d'évaluer la part attribuable aux transports routiers dans l'ensemble des effets sanitaires. Les impacts sont généralement déterminés à partir des indicateurs de pollution courants et disponibles, les particules sont de plus en plus utilisées comme un marqueur général de la pollution atmosphérique. Parce qu'il est difficile de tenir compte de l'ensemble des polluants et de leur interaction, il semble que les impacts sanitaires de la pollution de l'air, estimé par l'intermédiaire des PM, soient sous évalués.

<sup>76</sup> Commissariat général au développement durable. Pollution de l'air et santé : le coût pour la société. *Le point sur* 2013 ; 175 : 4 p.

Une évaluation économique d'une politique publique sur le transport : la norme EURO

Des améliorations et des avancées technologiques ont été développées dans le secteur de l'automobile pour répondre notamment aux normes de pollution de plus en plus strictes. La norme EURO a imposé une réglementation sur les rejets de polluants automobiles. Même si la politique est impulsée depuis les années 70, l'arrivée a été tardive en Europe : la norme Euro 1 a été instituée en 1993 pour rendre obligatoire les pots catalytiques sur les véhicules neufs à essence. Les normes ont évolué depuis vers une réglementation de plus en plus contraignante notamment pour les véhicules diesel. Les filtres à particules (qui concernent aussi potentiellement les chaudières à bois fortement émettrices de particules fines) ont été développés et rendus obligatoires sur les véhicules diesel neufs en France depuis janvier 2011. Selon la norme Euro 5, ils permettent de retenir plus de 99 % des particules (exprimé en masse) mais laisse néanmoins passer les particules les plus fines (dont la masse est très faible) qui sont à l'origine des risques importants pour la santé.

La norme Euro définit aujourd'hui des valeurs limites pour l'émission à l'échappement de quatre polluants : le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC), les oxydes d'azote (NOx) et les particules (PM). Les évolutions normatives sur les émissions de polluants émis par le transport routier, et notamment la mise en place de la norme Euro, ont permis de diminuer de manière importante certaines pollutions environnementales. Le plomb est devenu quasiment absent des émissions du transport routier, les émissions d'oxyde d'azote (NOx) ont baissé de 51 % depuis 1990, celles des composé organique volatil non méthanique (COVNM) de 92 %, et celles de monoxyde de carbone (CO) de 91 %.

La norme Euro 6 qui entrera en vigueur en septembre 2014 devrait également agir en faveur d'une meilleure qualité de l'air en exigeant des véhicules diesel qu'ils limitent leurs émissions d'oxydes d'azote (d'une valeur limite de 80 mg/km contre 180 mg/km actuellement). Il existera cependant un temps de latence (10 à 12 ans) entre l'entrée en vigueur de la norme et le remplacement de l'ensemble du parc de véhicules diesel. La future norme Euro 7 encore plus contraignante est prévue pour 2020.

Même si les Euro-normes, relatives aux véhicules et à la qualité des carburants, ont permis de réduire avec efficacité les émissions polluantes du trafic routier, de nombreux experts estiment cependant que les gains pour l'environnement et pour la santé ont été effacés par une augmentation globale du trafic et que le problème des particules ultrafines reste posé.

Selon le Commissariat général au développement durable<sup>77</sup>, l'évaluation des coûts et des bénéfices apportés par la mise en œuvre de la norme EURO présente un bilan positif. Sur la période 1993-2010, la mise en place de cette politique a coûté 10 milliards d'euros pour la société tandis que les gains principalement liés aux impacts positifs sur la santé (mortalité et morbidité évitée) s'élèveraient à environ 20 milliards d'euros par an.

<sup>77</sup> SEEIDD. Le compte des transports en 2011 (tome2), mars 2013.

### Orientations

La qualité de l'air est un enjeu intersectoriel qui concerne autant le secteur des transports que le secteur industriel ou résidentiel. Sa protection fait l'objet de toute une série de dispositifs : élaboration de seuils de pollution par l'OMS au regard de l'expertise scientifique sur l'évaluation des effets sur la santé, normes et réglementations européennes et nationales sur les émissions, Loi sur l'air et l'utilisation de l'énergie (LAURE), Programme national de réduction des émissions polluantes, Surveillance de la qualité de l'air<sup>78</sup>, Plan national santé-environnement, Plans régionaux de la qualité de l'air, Schémas régional climat air énergie, Plans de protection de l'atmosphère<sup>79</sup>, etc. Mais force est de constater que les mesures adoptées ne sont pas suffisamment contraignantes et qu'elles ne permettent pas de répondre aux enjeux de la qualité de l'air.

Le secteur des transports est particulièrement concerné par les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air. Le besoin croissant de mobilité, de voyageurs comme de marchandises, et le schéma actuel d'organisation qui place le secteur routier comme le mode de transport prédominant établissent les enjeux : initier un changement de comportement massif dans l'usage des transports, réduire les distances des déplacements, développer des véhicules plus propres<sup>80</sup>.

Les leviers sont autant nationaux que locaux, dans l'évolution des lois et des normes, des incitations et des contraintes<sup>81</sup>, autant que dans les actions locales qui promeuvent les bonnes pratiques. Dans ce contexte, le SRCAE a par exemple pour objectif d'expérimenter des Zones d'actions prioritaires pour l'air ou des zones sans voitures dans les agglomérations et d'évaluer la concentration de polluants dans ces zones.

### Prise en compte

Les pollutions environnementales et la pollution atmosphérique sont des enjeux bien présents dans le SRTM et motivent les changements attendus dans l'organisation du système de transport régional. Les impacts sur la santé, constatés ou attendus, des pollutions environnementales sur la santé ne sont cependant pas particulièrement évoqués. Il est fait référence au SRCAE dans les objectifs à atteindre (Facteur 4). Le SRCAE s'avère un document complémentaire pour comprendre la stratégie régionale en matière de qualité de l'air et de transports et la lecture des enjeux de santé y est plus développée. Le SRCAE préconise d'ailleurs d'améliorer les connaissances et l'information régionale sur la qualité de l'air et l'origine de la pollution atmosphérique, d'approfondir les connaissances et de mieux évaluer les impacts de la pollution atmosphérique, ou encore de réduire les impacts des plans et projets sur les émissions de PM10 et de NOx.

---

<sup>78</sup> La surveillance de la qualité de l'air ambiant doit être effectuée sur l'ensemble du territoire national et notamment dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants conformément à l'article L221-2 du code de l'environnement.

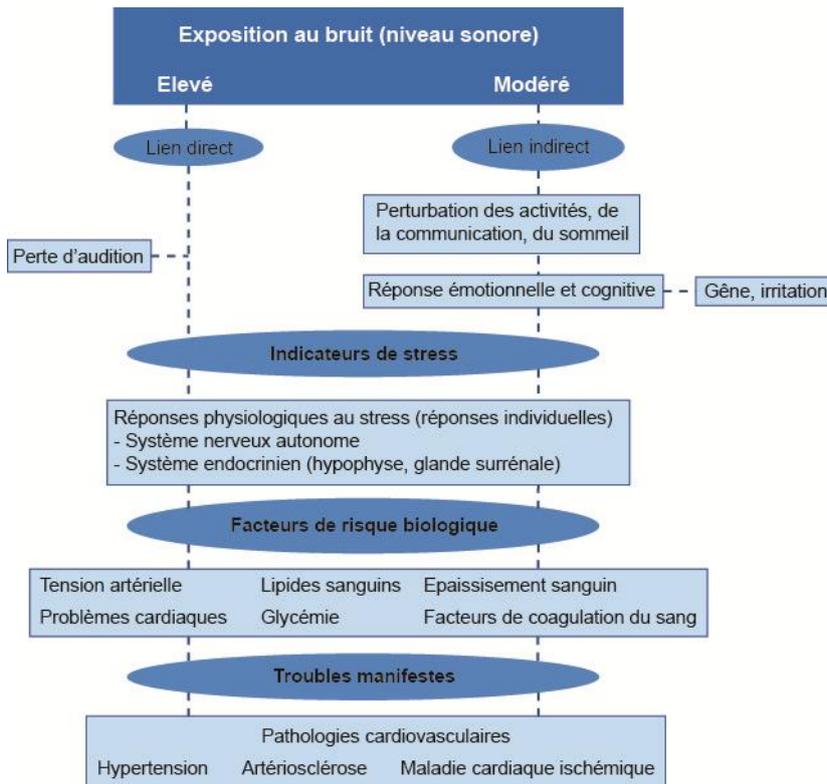
<sup>79</sup> Pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones où les valeurs limites de concentrations en polluants atmosphériques ne sont pas respectées.

<sup>80</sup> La France a pour objectif de parvenir à 2 millions de véhicules électriques à l'horizon 2020, ce qui permettrait de réduire les émissions de polluants de 40 % et les émissions de CO2 de 15 % par rapport aux niveaux de 2005 (SRCAE). Les véhicules électriques représentent actuellement environ 0,5 % des ventes de véhicules en France.

<sup>81</sup> Fiscales, financières, réduction de la vitesse, péages urbains, circulation alternée, accès restreint aux véhicules les plus polluants.

**BRUIT**Enjeux de santé

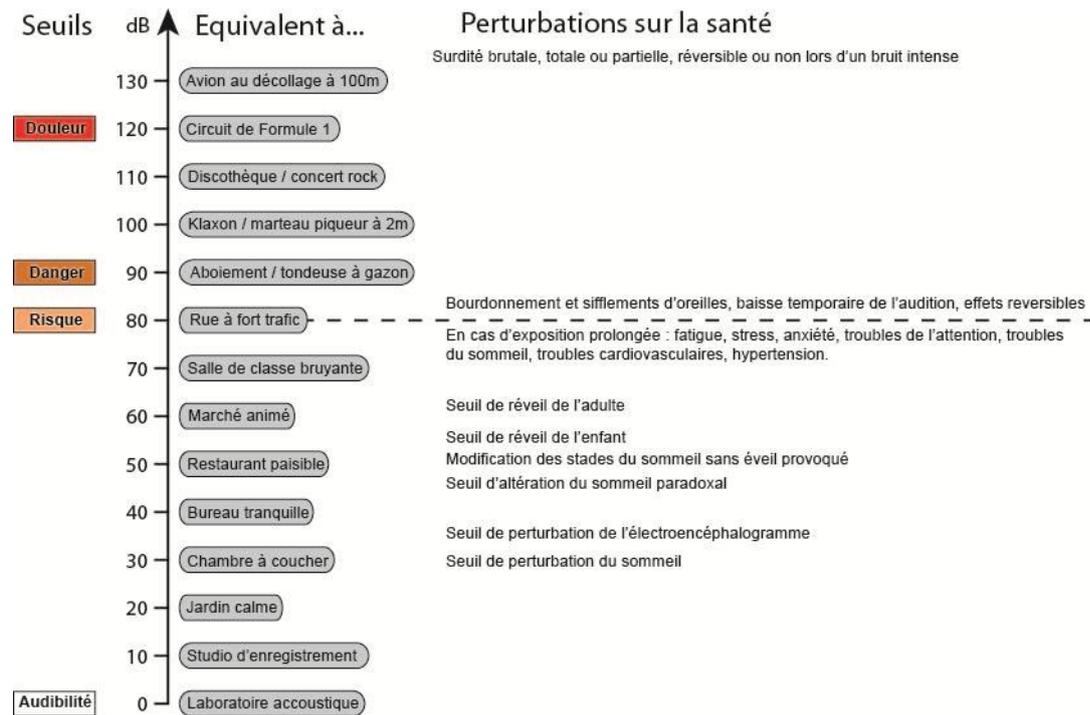
Les nuisances sonores dans l'environnement peuvent être responsables d'un certain nombre de préoccupations de santé. Les études sur le sujet relèvent toute une série d'effets directs et indirects pour la santé. Elles peuvent être à l'origine ou aggraver des déficits auditifs, provoquer du stress et des troubles psychophysiologiques, de l'hypertension et des problèmes cardiaques, des troubles du sommeil, des troubles de l'apprentissage chez l'enfant.

**Figure 21: Modèle logique des effets potentiels du bruit sur la santé**

Source : *Exposure and Effect indicators of Environmental noise*. ISING H, BABISCH W, et al (1992). In *Transport and Health Resource: Delivering Healthy Local Transport Plan*. London: Department of Health and Department for Transport, 2011; 131 p.

Pour ce qui concerne les nuisances environnementales, les impacts du bruit sur la morbidité ne seraient dépassés que par ceux de la pollution atmosphérique. Même s'il existe des sensibilités individuelles différentes aux nuisances sonores, l'augmentation en volume du bruit est toujours associée à des préoccupations plus importantes en matière de santé.

Figure 22 : Échelle du bruit et troubles sur la santé



NB : L'échelle des décibels est une échelle logarithmique ; 3 décibels supplémentaires correspondent à un doublement du niveau sonore

Source :  labor  par l'ORS Nord - Pas-de-Calais à partir de sources diverses.

Selon plusieurs enquêtes réalisées en France, le secteur des transports serait responsable d'environ 80 % de ces nuisances sonores. L'OMS estime qu'un million d'années de vie en bonne santé sont perdues chaque année en Europe en raison du bruit généré par la circulation. Ces impacts se répartissent de la manière suivante :

- 903 000 ans en raison des perturbations du sommeil ;
- 587 000 ans en raison de la g ne ;
- 61 000 ans en raison des maladies cardiovasculaires ;
- 45 000 ans en raison des troubles de l'apprentissage ;
- 22 000 ans en raison des acouphènes.

Dans l'agglomération parisienne, les impacts sanitaires du bruit sont estimés à 66 338 années de vie en bonne santé perdues par an.

Des points noirs pour le bruit causé par le secteur des transports (source Ademe)

Les points noirs du bruit (PNB) désignent des bâtiments situés dans des zones de bruit critique, où les niveaux sonores en façade sont supérieurs à :

- 70 dB le jour et 65 dB la nuit pour l'exposition aux transports routiers ;
- 73 dB le jour et 68 dB la nuit pour les transports ferroviaires.

Actuellement, plus de 350 000 logements proches de voies de transports terrestres seraient ainsi exposés à un niveau de bruit problématique pour la population. Ce sont les gestionnaires des infrastructures de transport terrestres qui sont chargés de traiter les points noirs du bruit :

- l'État, gestionnaire du réseau routier national, des autoroutes non concédées ;
- les collectivités territoriales : Conseils généraux, EPCI, communes pour les routes départementales et communales ;
- les sociétés concessionnaires d'autoroutes ;
- Réseau Ferré de France (RFF), gestionnaire de la plupart des infrastructures ferroviaires de France.

**Tableau 19 : Charge de morbidité du bruit environnemental selon l'effet sanitaire dans l'agglomération parisienne**

Effets sanitaires	DALYs*
Gêne	25 381
Troubles du sommeil	40 112
Infarctus	845
Total	66 338

\* Disability Adjusted Life Years : espérance de vie corrigée de l'incapacité. Mesure de la charge de morbidité globale exprimée par le nombre cumulé d'années perdue chaque année en raison d'une mauvaise santé, d'un handicap ou d'une mort précoce (avant 65 ans).

Source : Bruitparif, ORS Île-de-France. *Impact sanitaire du bruit dans l'agglomération parisienne : quantification des années de vie en bonne santé perdue*. Bruitparif, ORS Île-de-France, 2011 ; 23 p.

**Tableau 20 : Charge de morbidité du bruit environnemental selon la source de bruit dans l'agglomération parisienne**

Source de bruit	DALYs*
Route	57 998
Ferroviaire	5 542
Aérien	2 798
Total	66 338

\* Disability Adjusted Life Years : espérance de vie corrigée de l'incapacité. Mesure de la charge de morbidité globale exprimée par le nombre cumulé d'années perdue chaque année en raison d'une mauvaise santé, d'un handicap ou d'une mort précoce (avant 65 ans)

Source : Bruitparif, ORS Île-de-France. *Impact sanitaire du bruit dans l'agglomération parisienne : quantification des années de vie en bonne santé perdue*. Bruitparif, ORS Île-de-France, 2011 ; 23 p.

Le Ministère de l'Écologie et du Développement durable évalue le coût social du bruit entre 4,8 et 9,5 millions d'euros par an en France.

### Orientations

Le droit de l'environnement<sup>82</sup> a rendu obligatoire l'élaboration d'une cartographie du bruit (CB) et de Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) dans les principales agglomérations et au voisinage des principales infrastructures de transport. Les compétences en matière de prévention du bruit se répartissent entre<sup>83</sup> :

- l'État, chargé d'établir et de publier les CB au voisinage de l'ensemble des grandes infrastructures de transports terrestres (quel que soit leur gestionnaire) et des grands aéroports d'une part, puis d'établir les PPBE des grandes infrastructures des réseaux routiers et ferroviaires nationaux ainsi que des grands aéroports d'autre part ;
- les collectivités territoriales, chargées d'établir (sur la base des CB mentionnées ci-dessus) et publier les PPBE des grandes infrastructures dont elles sont gestionnaires (conseils généraux pour le réseau départemental, communes/EPCI gestionnaires pour le réseau communal) ;
- les collectivités territoriales composant les grandes agglomérations (communes ou EPCI, s'ils existent, possédant la compétence de lutte contre les nuisances sonores), chargées d'établir et publier les CB et les PPBE sur leur territoire.

Actuellement, plusieurs collectivités territoriales ne sont pas en conformité avec cette directive. Comme sur la qualité de l'air, la France ne respecte pas les normes européennes en matière de bruit et doit prendre des mesures pour rattraper son retard. Une instruction a d'ailleurs été remise récemment aux préfets (février 2014) pour les inviter à effectuer des diagnostics précis de l'état d'avancement de l'application de cette directive par les collectivités avant de définir une stratégie nationale de mise en conformité.

La prévention des nuisances causées par le bruit nécessitent des actions transversales à la croisée des problématiques des transports et de l'urbanisme.

- Réduction du bruit à la source : revêtement de la chaussée pour atténuer le bruit dû au roulement, couverture de tronçons de routes, mise en place d'écrans acoustiques en bordure des voies de circulation, recherche et développement, développement des véhicules électriques
  - les nouveaux revêtements routiers plus silencieux, notamment autour des PNB. La mise en place de solutions techniques dans le ferroviaire (absorbeurs acoustiques sur les rails, rails meulés) ;
  - les écrans acoustiques en bordure de route ou de voie ferrée atténuent le bruit de 8 à 12 dB ;
  - développement de nouvelles solutions techniques plus silencieuses sur la motorisation, le freinage ou la transmission notamment pour les véhicules de transport de personnes et de marchandises.
- Protection des logements en façade à proximité des voies de circulation (triple vitrage sur les fenêtres ou double, amélioration des portes, des murs).
- Gestion du trafic : vitesses limitées, restrictions de trafic, aménagements routiers.

---

<sup>82</sup> La Directive 2002/49/CE (Commission Européenne), relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, est transposée dans le code de l'environnement français aux articles L572-1 et suivants.

<sup>83</sup> Source : Instruction du Gouvernement du 11 février 2014 relative aux collectivités en situation de non-conformité concernant la mise en œuvre de la directive 2002/49/CE.

### Réduction de la vitesse et bruit

Une réduction de la vitesse sur la route est théoriquement synonyme de réduction des nuisances sonores. La réduction de la vitesse est a priori profitable sur plusieurs aspects, en plus de celui des nuisances sonores : elle participe à la sécurité routière, à l'amélioration de la qualité de l'air, à la qualité de vie des riverains.

Les modèles utilisés dans différentes études montrent une réduction du bruit associée à la vitesse au-delà de 30 km/h. Le bruit à basse vitesse est dû principalement au moteur et c'est ce bruit qui prédomine entre 0 et 30 km/h. En milieu urbain, où les nuisances sonores occasionnées par le trafic routier sont plus sensibles, une réduction de 10 km/h de la vitesse (pour une fourchette située entre 30 et 60 km/h) sur les véhicules légers correspond à une réduction du bruit comprise entre 2 et 4 dB, et à une réduction de 2 à 3 dB pour les véhicules lourds. En milieu interurbain, une même réduction de 10 km/h de la vitesse (dans une fourchette comprise entre 60 et 110 km/h) correspond à une réduction des nuisances sonores comprise entre 1 et 2 dB.

**Tableau 21 : La réduction du bruit associé à la réduction de la vitesse sur la route**

Réduction de vitesse	Réduction du bruit (en dB)	
	Véhicules légers	Poids lourds
de 130 à 120 km/h	1,0	"-
de 120 à 110 km/h	1,1	"-
de 110 à 100 km/h	1,2	"-
de 100 à 90 km/h	1,3	1,0
de 90 à 80 km/h	1,5	1,1
de 80 à 70 km/h	1,7	1,2
de 70 à 60 km/h	1,9	1,4
de 60 à 50 km/h	2,3	1,7
de 50 à 40 km/h	2,8	2,1
de 40 à 30 km/h	3,6	2,7

Source : Andersen B. Réduction des nuisances sonores routières. Direction nationale danoise des transports, Lyngby, 2003.

La réduction de la vitesse du trafic est également associée à une hausse de la sécurité routière, à une baisse de la pollution de l'air et de la consommation d'énergie et à une moindre dévaluation des zones riveraines des voies de circulation.

Les bonnes pratiques dans le domaine de la régulation de la vitesse du trafic routier se développent dans différents pays avec des interventions particulières selon les problématiques envisagées : axe à basse ou haute vitesse, type de véhicule, milieu urbain, etc.

### Gestion du trafic routier

Les différentes mesures de gestion du trafic qui sont mises en place pour changer son volume, sa fluidité, réduire la vitesse de circulation des véhicules ont donc un impact en termes de pollution sonore.

La réduction du volume du trafic est bénéfique en termes de réduction d'émissions de bruit comme de polluants atmosphériques. En théorie, quel que soit le volume de trafic considéré, la réduction par deux du trafic routier engendre une réduction moyenne de 3 dB.

**Tableau 22 : Réduction des nuisances sonores associée à la réduction en volume du trafic routier. Nordic Prediction Method, 1996**

Réduction du volume du trafic	Réduction du bruit
-10%	- 0,5 dB
-20%	- 1,0 dB
-30%	- 1,6 dB
-40%	- 2,2 dB
-50%	- 3,0 dB
-75%	- 6,0 dB

Source: Danish Transport Research Institute.

Les poids lourds, mais également certains deux roues, produisent davantage de nuisances que les véhicules légers. Le bruit produit par un poids lourd est ainsi équivalent à celui produit par 4 à 10 véhicules légers, en fonction des vitesses pratiquées et des conditions de circulation. Sur une route où 10 % de poids lourds circulent, leur absence réduit les émissions sonores de 1 à 2 dB<sup>84</sup>.

Les deux roues sont également plus bruyants et le bruit émis par le moteur est prédominant, quelle que soit leur vitesse. Ainsi, un deux roues équipé d'un système d'échappement illégal, et conduit de manière agressive, peut être 8 fois plus bruyant qu'un deux roues équipée d'un système standard et conduit de manière normale<sup>85</sup>.

Améliorer la fluidité du trafic, c'est-à-dire favoriser la vitesse constante, sans grandes accélérations ni décélérations, est bénéfique en matière de niveau sonore. Un véhicule qui roule à 30 km/h et qui accélère génère par exemple une augmentation moyenne du niveau sonore de 2 à 3 dB.

Cependant, la réduction du volume et l'amélioration de la fluidité du trafic peuvent avoir des effets contraires. Ils constituent des éléments incitateurs pour les automobilistes à augmenter leur vitesse et peuvent entraîner une augmentation du bruit si aucun élément ne vient contrer cette incitation.

La prise en compte des effets sanitaires du bruit nécessite des actions de la part de l'ensemble des collectivités. L'Ademe accompagne d'ailleurs les collectivités (accompagnement financier, technique et organisationnel) pour améliorer les infrastructures de transport routier dont elles ont la charge. Pour le transport ferroviaire, un programme de résorption de 3 500 Points Noirs du Bruit, entre l'Ademe, l'État, RFF et les collectivités, concerne 12 000 logements et 18 bâtiments tertiaires.

#### Prise en compte

Le bruit est mentionné une fois dans le SRTM, comme une nuisance associée à la construction de nouvelles infrastructures de transport et difficilement acceptée dans la population. Les enjeux du bruit sur la santé ne sont pas évoqués.

<sup>84</sup> Bendtsen H, et al. *Sustainable Road Surfaces for Traffic Noise Control*. Silvia Project.

<sup>85</sup> Plouin M, et al. *Le bruit dans la ville : pour une approche intégrée des nuisances sonores routières en milieu urbain*. Paris : DRIA Île-de-France, 2011.

## ACCESSIBILITÉ AUX BIENS ET AUX SERVICES

On parle de l'accessibilité physique comme de la possibilité pour un individu d'accéder à de multiples destinations, de se rendre physiquement d'un endroit à un autre pour accéder notamment aux biens et aux services élémentaires. L'accessibilité physique peut être entravée par des facteurs individuels et par des facteurs extérieurs à l'individu. Les barrières physiques peuvent être constituées par la morphologie urbaine et par les infrastructures de transport (routes, voies ferrées non ou difficilement franchissables), par des obstacles pour les personnes moins mobiles ou tout simplement par l'éloignement. On parle également d'accessibilité financière, dès lors que les déplacements requièrent des moyens financiers lorsque les distances ne sont plus locales. L'accessibilité fait donc référence aux ressorts individuels (différences de mobilité) et collectifs (organisation du territoire et du système de transport) de la mobilité, qui contribuent à créer des inégalités sociales et territoriales de santé.

### Enjeux de santé

Les enjeux de santé liés à l'accessibilité sont multiples et complexes. Ils peuvent être identifiés dans :

- l'accès au système de soins et au système de santé (recours aux soins) ;
- l'accès aux autres biens et services : commerces, écoles, lieux de vie, cercles sociaux, espaces récréatifs, parcs, et aux lieux de nature (besoins élémentaires, bien-être, activité physique, cohésion sociale) ;
- l'accès aux emplois (enjeux multiples) ;
- l'accessibilité des personnes les moins mobiles : jeunes, personnes âgées, personnes handicapées, bas revenus (justice sociale, réduction des inégalités sociales) ;
- l'accessibilité des populations des territoires isolés ou périphériques (justice sociale, réduction des inégalités territoriales) ;
- l'accessibilité étendue des piétons et des cyclistes (activité physique, développement durable).

### Inégalités d'accès au système de soins

Les impacts négatifs d'une mauvaise accessibilité (physique et financière) au système de santé peuvent être plus ou moins directs. Lorsqu'il s'agit de l'accessibilité au système de soins, ces impacts sont relatifs à une prise en charge plus tardive des pathologies, cet enjeu est particulièrement sensible pour les pathologies nécessitant une intervention rapide (urgences). Comme les impacts sont directs, ils peuvent donc être approchés plus facilement par le biais des statistiques. Une étude précédente de l'ORS Nord – Pas-de-Calais<sup>86</sup> avait d'ailleurs montré qu'un lien pouvait exister dans la Région entre un temps d'accès plus important aux services de soins et des préoccupations de santé associées à une prise en charge rapide par le système de soins.

---

<sup>86</sup> Tredez G, Lacoste O. *Accessibilité des professionnels de santé : une approche régionale de l'offre de soins et de son éloignement*. Loos : ORS Nord - Pas-de-Calais, 2008 ; 130 p.

La possibilité d'accéder facilement à des soins de proximité (médecin généraliste, chirurgien-dentiste, infirmier, kinésithérapeute, pharmacien), à la prévention et au dépistage est également un enjeu important. La problématique de l'absence ou de la disparition annoncée des ressources en professionnels de santé de proximité au niveau local dans certains territoires est devenue une priorité des politiques de santé. La tendance à une polarisation de l'offre de soins engendre des besoins de mobilités auxquels les politiques de transport peuvent être associées.

#### Inégalités d'accès aux autres biens et services, à différents lieux de vie

L'accès des individus aux biens et aux services représente un ensemble de besoins élémentaires à satisfaire pour la santé et le bien-être. La possibilité d'accéder facilement et quotidiennement aux ressources locales (commerces, lieux de vie, bibliothèques, services sociaux, écoles, etc.), et plus ponctuellement à des ressources plus éloignées, fait partie des facteurs qui influencent la santé et le bien-être de manière positive. L'éloignement est une contrainte qui existe également dans notre région, malgré son caractère très urbain, certains territoires des *Suds du Nord* peuvent connaître des problématiques liées à la ruralité et à l'éloignement des biens et services communs ou plus spécialisés. L'Insee note par exemple que l'accessibilité de certaines communes de l'arrière-pays du Boulonnais et du Montreuillois est difficile<sup>87</sup> en particulier pour les équipements de la gamme supérieure (hôpitaux, lycées, hypermarchés) pour lesquels l'accès est supérieur à 40 minutes aller et retour, alors que ces communes bénéficient de routes de "rattachement" et d'un réseau routier convenable.

L'accès aux lieux de loisirs, aux espaces récréatifs, aux parcs et aux espaces de nature est également un facteur positif pour la santé et le bien-être. La possibilité de fréquenter régulièrement de tels espaces a des effets positifs sur la santé mentale, favorise la possibilité de pratiquer une activité physique et renforce la cohésion sociale.

#### Inégalités d'accès à l'emploi

L'emploi est un déterminant important de la santé. La perte d'emploi, outre la perte de revenus qu'elle occasionne, peut engendrer toute une série d'effets psychologiques négatifs et favoriser les maladies mentales (anxiété, dépression) et les maladies cardiovasculaires. Si le travail comporte des risques pour la santé, le fait d'avoir un emploi est également corrélé avec une plus grande espérance de vie, surtout chez les hommes. La surmortalité chez les hommes n'ayant jamais travaillé atteint 90 % (20 % chez les femmes) par rapport à ceux qui travaillent ou ont déjà travaillé<sup>88</sup>.

---

<sup>87</sup> Même si cette difficulté est à relativiser dans le Nord – Pas-de-Calais, notamment par rapport à d'autres territoires en France situés en milieu rural excentré ou en zones de haute montagne.

<sup>88</sup> Période 1982-2001, chiffres Insee. Ces chiffres traduisent également une inégalité devant l'emploi, les personnes en mauvaise santé ou handicapées ayant plus de chance d'être inactives.

Les possibilités de trouver un emploi peuvent être restreintes par des contraintes liées aux transports limitant la mobilité. Certaines populations peuvent cumuler les désavantages : résider en périphérie ou en milieu rural (éloignement des principaux bassins d'emploi), avoir des revenus limités (ce qui rend difficile l'achat et l'entretien d'un véhicule), dans un territoire ne présentant pas un niveau de service suffisant en transports collectifs pour atteindre différents bassins d'emplois. Ainsi, certaines enquêtes réalisées auprès des populations précaires des quartiers ZUS indiquent que la mobilité est un frein à l'emploi dans ces quartiers puisqu'une personne sur cinq a refusé un emploi et une sur trois a déjà abandonné un emploi pour des raisons de mobilité<sup>89</sup>.

La localisation des entreprises, des emplois, des logements, des biens et des services génère des déplacements contraints qui ne sont que difficilement réductibles. La planification de leur localisation constitue un moyen de mieux gérer les questions de mobilité. Une enquête réalisée auprès d'entreprise lilloises<sup>90</sup> a d'ailleurs révélé que de gros employeurs de travailleurs précaires étaient implantés dans des zones mal desservies par les transports en commun. C'est le cas par exemple de la plate-forme logistique de Dourges (Delta3) qui emploie de nombreux travailleurs à bas salaires rencontrant des difficultés en matière de mobilité.

Plusieurs mesures existent dans la région pour favoriser l'accessibilité aux emplois en aidant à la mobilité. On peut citer par exemple les mesures du Conseil Général en direction des jeunes, les mesures de mobilité sociale dans la zone LMCU, "Bougez vers l'emploi" dans le Valenciennois, ou encore les actions réalisées par les missions locales.

#### Accessibilité des personnes les moins mobiles

L'accessibilité de certaines catégories de population peut être entravée lorsqu'elles sont concernées par une mobilité plus restreinte que la moyenne. C'est le cas des personnes à faible revenus, des personnes âgées, des jeunes, des personnes handicapées (de manière temporaire ou non), des familles monoparentales ou des populations issues de l'immigration. Favoriser la mobilité des populations les plus fragiles constitue un enjeu d'équité et de justice sociale. L'élaboration de schémas d'accessibilité à partir des transports collectifs, à l'image du travail engagé par la Région<sup>91</sup>, est un facteur particulièrement important pour l'accès aux services des personnes dont la mobilité est restreinte.

L'accessibilité générale, offerte par l'organisation du système de transport, peut s'évaluer en fonction de la possibilité offerte aux personnes à mobilité réduite d'accéder aux mêmes destinations que le reste de la population. Il apparaît primordial que les politiques de transport tiennent compte des différences de mobilité dans la population, de manière à contribuer à un accès plus juste et à ne pas creuser les inégalités existantes.

---

<sup>89</sup> Chiffres cités dans le cadre d'une communication orale sur le projet de recherche Trans-Energy.

<sup>90</sup> Enquête réalisée dans le cadre du projet de recherche Trans-Energy.

<sup>91</sup> Schéma Directeur d'Accessibilité du réseau TER Nord – Pas-de-Calais aux personnes à mobilité réduite adopté en 2010.

### Accessibilités des territoires

Les inégalités territoriales, en termes d'accessibilité aux biens et aux services, sont constitutives des inégalités de santé. Bien que cela puisse exister localement, la région Nord – Pas-de-Calais est moins marquée que les autres par des phénomènes de désertification des activités en zones rurales et l'accessibilité rapide aux biens et aux services courants est globalement assurée y compris dans les territoires éloignés. Mais, malgré le caractère urbain de la région, la dépendance à l'automobile reste forte, plus encore dans les périphéries des villes ou dans certains quartiers particulièrement mal desservis par les transports collectifs. De plus, les phénomènes de périurbanisation ont engendré des territoires fortement dépendants à l'automobile, et celui de métropolisation renforce le poids de l'agglomération Lilloise engendrant des demandes de déplacements supplémentaires.

L'exemple des quartiers classés Zones Urbaines Sensibles illustre une partie de cette réalité territoriale.

Les populations résidentes en ZUS sont également celles qui sont les moins mobiles, avec des quartiers souvent isolés et mal desservis par les transports en commun. D'autre part, les revenus dans ces quartiers étant inférieurs au reste de l'agglomération, 44 % des ménages résidant en ZUS ne possédaient pas de voiture en 2006 (contre 22 % ailleurs) et ceux qui en possèdent une ont généralement un véhicule moins fiable car plus avancé en âge (9,1 contre 7,8 ans). La qualification moyenne des populations de ces quartiers étant moindre que dans le reste des agglomérations, elles sont également plus concernées par des emplois précaires, à temps partiels aux horaires atypiques (tôt le matin, tard le soir, horaires de nuit) qui peuvent demander davantage de besoin de mobilité.

Ainsi, les habitants des quartiers en politique de la ville et les personnes sans emploi se déplacent moins fréquemment que les autres catégories de populations, mais aussi sur de plus courtes distances et selon des modes de transport différents (usage de la voiture individuelle plus faible qu'ailleurs, part modale de la marche et des transports collectifs plus importants).

Dans la Métropole Lilloise, LMCU<sup>92</sup> note qu'il n'existe pas de problème d'enclavement spécifique des quartiers, mais que la compréhension et l'appropriation de l'offre collective de mobilité reste à développer.

### Accessibilité des piétons et des cyclistes

L'accessibilité aux lieux publics, aux écoles, aux lieux de travail, aux gares pour les piétons et les cyclistes peut encourager le développement de la part modale des transports actifs et ainsi avoir des effets positifs potentiels pour la santé en encourageant les modes de vie actifs. Plusieurs études signalent que les usagers des transports collectifs et les personnes résidents dans des zones urbaines de forte densité sont plus actifs que les autres usagers.

---

<sup>92</sup> *L'action de Lille Métropole en matière de mobilité sociale : État des lieux et diagnostic.* Communication orale, octobre 2012.

La mise au point de plans de déplacements locaux, d'infrastructures sûres et agréables, la limitation de la vitesse des véhicules, des incitations financières, sont des mesures qui peuvent encourager les individus à la marche et au vélo dans les déplacements quotidiens, encourager les parents à laisser leurs enfants être actifs et autonomes pour les déplacements locaux.

### Orientations

La mobilité est un déterminant puissant de la santé, elle est grandement facilitée par l'usage d'un véhicule individuel. L'accès à un véhicule particulier, notamment en milieu périurbain et rural, est susceptible de faciliter la mobilité individuelle et d'améliorer l'accessibilité aux besoins élémentaires. Ceux qui ne possèdent pas de voiture sont totalement dépendants des modes de transport collectifs et de modes actifs pour accéder à différentes destinations. L'usage prédominant des véhicules individuels dans les déplacements fait cependant peser un coût important sur les ménages, notamment chez plus pauvres (achat, entretien, assurance) et pour les collectivités (pollution, congestion urbaine, entretien des routes). Cet enjeu est au cœur des nouvelles politiques de transport qui cherchent à concilier durabilité du système et accessibilité pour le plus grand nombre et dans tous les territoires. Cet objectif nécessite la mise en œuvre d'un développement ambitieux des transports collectifs et des modes de déplacement actifs, par une meilleure accessibilité pour tous et par une meilleure connexion des territoires. La localisation des activités (résidentielle, bureaux, commerces, loisirs), notamment en milieu urbain, doit intégrer les contraintes liées à l'accessibilité et prioriser les connexions par les transports collectifs et par les modes de transport actifs.

### Technologies numériques et santé

Les progrès technologiques sur la diffusion de l'information par le biais des réseaux de télécommunication peuvent favoriser une baisse dans la demande de déplacements des populations. Le développement de divers services en ligne (informations, achats, services bancaires) pour les particuliers peut rendre facultatif un certain nombre de besoins de transports individuels.

Le développement du télétravail peut notamment favoriser la baisse des déplacements domicile-travail, il est à ce titre encouragé dans les orientations politiques. Le scénario "volontaire" du SRACE Nord - Pas-de-Calais prévoit des objectifs chiffrés pour son développement à 2020 (une substitution de plus de 10 % des déplacements domicile-travail supérieurs à 10 km, soit environ 50 000 personnes concernées) et à 2030 (une substitution de plus de 30 %, soit environ 150 000 personnes concernées). Le Télétravail est identifié comme un levier pour résoudre les maux liés aux transports (congestion du trafic, pollution de l'air, accidents) au même titre que le développement de la part des transports en commun, de la marche, du vélo et du covoiturage. Le télétravail peut avoir des effets positifs sur la santé collective mais également sur la santé individuelle. Il peut favoriser la diminution du stress et de l'anxiété liés aux horaires ou à l'usage des transports (voiture ou transports collectifs), ou encore favoriser la marche à pied (déplacements locaux). Mais d'autres risques notamment psychosociaux ne sont pas à négliger, et les impacts du télétravail sur la santé peuvent également être négatifs. La CARSAT Nord-Picardie a d'ailleurs publié un guide d'aide d'évaluation des risques liés au télétravail<sup>93</sup> à destination des entreprises et souligne : des risques psychosociaux liés à l'isolement social et professionnel, à la difficulté de scinder vie privée et professionnelle, à la démotivation et à la monotonie ou encore à des problèmes pathologiques qui peuvent être masqués par l'isolement géographique. Il souligne également que l'environnement physique peut être néfaste au bien-être du télétravailleur même au sein de son domicile, avec des risques liés au fait de travailler en situation isolée ou liés à l'environnement de travail (travail sur écran et troubles musculo-squelettiques, luminosité).

Les technologies numériques marquent également des évolutions importantes pour le système de soins. La télémédecine permet notamment de s'affranchir de la présence physique d'un professionnel de santé qui peut réaliser des actes à distance. Elle constitue potentiellement une solution pour pallier à la diminution du nombre de médecins en activité et pour réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins.

<sup>93</sup> <https://www.carsat-nordpicardie.fr/images/stories/GRP/mp%20teletravail.pdf>

Qualité des transports en commun et santé perçue

La recherche de la qualité dans les transports collectifs est un enjeu de santé et de bien-être tout autant qu'un facteur qui peut influencer le niveau de son usage. Le niveau des services (prix, desserte, accessibilité, informations, etc.) et les conditions de voyage (confort, sécurité) vont déterminer la qualité ressentie par les usagers.

Une enquête réalisée en Île-de-France en 2010 et en 2013<sup>94</sup> (élargie à la France métropolitaine) auprès des salariés d'entreprises usagers des transports collectifs nous informe sur les impacts ressentis sur la santé et le bien-être. Les facteurs d'impact sur la santé relevés par les salariés sont principalement la longueur des trajets, les temps de trajets incertains, la multiplication des correspondances, la fatigue, le stress et l'inconfort (surpopulation, places assises, ambiance thermique).

Ainsi :

- 28 % des salariés interrogés déclarent que les conditions de transport pour se rendre à leur travail sont sources de fatigue, d'usure ou d'altération de la santé. Cette proportion grimpe à 46 % des salariés en Île-de-France et à 49 % si l'on ne considère que les franciliens utilisant les transports en commun.
- Les français passent en moyenne 56 minutes dans les transports contre 1h28 minutes pour les résidents de l'Île-de-France. Les transports en commun sont le type de transport où les actifs passent le plus de temps : 1h22 en moyenne pour la France et 1h28 pour les Franciliens. Ce qui pose la question de la qualité de la prestation des transports en commun.
- La chaleur (73 %), la durée de transport (64 %), la position debout (64 %) et l'agressivité (47 %) sont les principaux facteurs qui sont source de fatigue, d'usure ou d'altération de la santé chez les Franciliens dans l'usage des transports en commun.
- 57 % des personnes salariées interrogées déclarent que leur entreprise ne prend pas spécialement de mesure sur la question des transports (incitation au covoiturage, développement du télétravail, adaptation des horaires de travail, etc.).
- Lors du déménagement du siège d'une entreprise, la non prise en compte de la problématique du transport a conduit à une augmentation du temps de trajet pour 18 % des salariés. A contrario, lorsque cette problématique a été prise en compte, 26 % des salariés ont vu leur temps de trajet diminuer.

<sup>94</sup> Technologia (cabinet d'experts sur les risques liés au travail), enquête réalisée en ligne en 2013 auprès d'un échantillon de 1 000 salariés représentatifs de la population française.

### Prise en compte

L'accessibilité et la mobilité sont au cœur du SRTM. Si la problématique de la santé n'est jamais directement associée à ces deux notions ni aux enjeux qui le traversent (exception faite des modes de transports actifs), les orientations du SRTM envisagent une grande partie des thématiques qui ont été abordées et qui concernent la santé et le bien-être. Les enjeux de santé sont donc indirectement bien identifiés, exception faite de l'accessibilité au système de soins.

Les enjeux des inégalités de mobilité et d'accessibilité pour les individus et pour les territoires, qui sont également des enjeux de santé sont particulièrement mis en avant :

- L'accessibilité des personnes à mobilité réduite dans les transports collectifs est un enjeu central du SRTM, s'appuyant sur le principe du droit à la mobilité pour tous comme une des bases de la lutte contre l'exclusion.
- L'amélioration de l'accessibilité des territoires et des enjeux associés en termes d'emploi sont identifiés, *certains territoires, autrefois bien desservis ont vu leur accessibilité réduite, ce qui représente un handicap tant pour leur relance économique que pour l'accès au marché du travail de leurs habitants.*

L'accessibilité contrainte par l'organisation de l'espace est également évoquée.

L'accessibilité étendue des gares et des pôles d'échange intermodaux aux piétons et aux vélos est une des orientations du SRTM, tout comme le soutien aux démarches d'écomobilité, pour les voyageurs comme pour les marchandises, pour les entreprises ou en milieu scolaire. Ces démarches favorisent indirectement des objectifs de santé.

## LES AMÉNITÉS TERRITORIALES, L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

### Enjeux de santé

L'environnement extérieur (morphologie et structures urbaines, environnement bâti, voies de communication, etc.) est porteur d'impacts sur la santé et le bien-être. La structuration de l'environnement extérieur peut encourager ou à l'inverse décourager des comportements favorables à la santé et au bien-être, les modes de vie actifs par exemple. Les aménités territoriales représentent les aspects agréables de l'environnement extérieur (environnements naturels ou façonnés par l'homme), rattachés à un territoire et qui peuvent apporter du plaisir et du bien-être (paysages, odeurs, calme, etc.).

La possibilité de se rendre dans des espaces ouverts, des parcs, des espaces de nature a des effets positifs sur le bien-être, la santé mentale (stress, anxiété, dépression) et offrent la possibilité de pratiquer une activité physique. Un accès facile (temps, commodité) aux aménités des territoires est associé à des niveaux moins importants de mal-être et à des risques moins importants d'obésité. Les équipements sportifs, culturels, sociaux et les activités qui en découlent servent la cohésion sociale et favorisent la santé et le bien-être. Implantés localement, ils favorisent l'usage des modes actifs (marche, vélo) pour s'y rendre. La mixité des activités au sein des territoires et des quartiers, la préservation d'espaces ouverts, de détente et d'interaction sociale, la présence d'infrastructures dédiées à la marche et au vélo est susceptible de favoriser les modes de vie actifs et l'état de santé général.

Plusieurs éléments de l'environnement physique peuvent influencer les habitudes de déplacements :

- la présence localement d'un bon niveau de service en transports en commun, avec une bonne variété de destinations possibles, est susceptible d'encourager à leur utilisation aux dépens de la voiture individuelle ;
- la mixité des activités, entre résidence et commerces notamment, un bon niveau de commerces et de services de proximité au niveau local encourage les transports actifs ;
- la présence de pistes cyclables et de voies piétonnes ;
- la connectivité entre les rues qui permet d'accéder plus ou moins facilement à destination ;
- l'architecture des rues et des voies de communications : largeur des rues et des trottoirs, cohabitation de différents modes, présence de protections, de bancs et d'abris, d'éclairages, de panneaux, etc. ;
- les éléments esthétiques, arbres, fleurs, matériel urbain qui contribuent à créer une sensation de sécurité et de bien-être.

Les individus qui vivent dans des environnements agréables, dans la conception des quartiers et des infrastructures, où ils se sentent en sécurité, où la voiture n'est pas omniprésente, où des espaces ouverts, des parcs, des commerces, des loisirs et des services existent à proximité sont plus enclins à être actifs, à utiliser la marche et le vélo dans les déplacements locaux. Par exemple, chez les enfants et les personnes âgées, le niveau d'activité physique est corrélé avec les caractéristiques de l'environnement physique. Les diverses études sur le sujet montrent que la présence locale d'infrastructures de loisirs accessibles et d'infrastructures de transport favorables aux modes de transports actifs (sécurité et confort) notamment pour se rendre à l'école est associé positivement avec l'activité physique chez les enfants. Car la possibilité de pratiquer les modes de déplacements actifs dans de bonnes conditions dépend beaucoup des aménagements réalisés. Des réseaux denses de pistes cyclables sûres et confortables, des trottoirs large et bien entretenus, des franchissements d'obstacles, la réduction de la vitesse et de la densité du trafic routier, de bonnes conditions de cohabitation avec les automobilistes, des équipements particuliers pour les vélos sont autant d'aménagements physiques de l'espace qui peuvent encourager au développement des modes de déplacements actifs et servir des objectifs de santé.

Les environnements dégradés, mal entretenus, les environnements où l'automobile occupe une place prépondérante peuvent susciter un sentiment d'insécurité et d'inconfort pour la pratique des modes de déplacements actifs, décourager les gens à sortir dans les espaces publics, décourager les parents de laisser leurs enfants se déplacer seuls à l'extérieur. Aux USA<sup>95</sup>, 43 % des résidents de zones où la marche est facilitée par l'environnement extérieur pratiquent une activité physique régulière et conforme aux recommandations nationales sur le sujet. Dans les zones où la pratique n'est pas favorisée par des infrastructures particulières, ce taux descend à 27 %.

Le programme MARCHE développé par l'Université de Montréal a par exemple identifié trois dimensions, reliées à la structuration de l'environnement physique, qui doivent permettre d'évaluer le potentiel de vie active d'un quartier (potentiel d'activité physique liée aux déplacements) :

- la convivialité : l'environnement bâti est-il un élément facilitateur ou au contraire inhibant pour la pratique d'une activité physique liée aux déplacements ?
- la sécurité : l'environnement bâti et les caractéristiques sociales créent-elles un sentiment de sécurité favorable aux déplacements actifs ?
- la densité des destinations : la facilité à accéder à un nombre important de destinations relatives aux besoins personnels (emplois, biens, services, loisirs, cercles sociaux) est-elle assurée ?

Les personnes équipées d'un véhicule individuel peuvent profiter d'une plus grande variété de destinations potentielles et ont donc un accès plus facile aux environnements agréables. Les personnes n'ayant pas accès à un véhicule (jeunes, faibles revenus) sont donc plus désavantagées que d'autres, d'où l'importance de disposer d'aménités au niveau local d'une part, et d'autre part de favoriser l'accès à des lieux agréables par le biais des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle.

---

<sup>95</sup> Litman T. Evaluating Public Transportation Health Benefits. Victoria Transport Policy Institute, 2012; 34 p.

### Orientations

L'élaboration d'environnements extérieurs favorables à la santé et au bien-être des populations relève de nombreuses politiques publiques dont celles menées dans le secteur des transports. La recherche d'un système de transport régional qui puisse satisfaire aux exigences du développement durable, de la pérennité et de la résilience, doit naturellement orienter vers une organisation qui présente des opportunités pour la santé et le bien-être (réduction des nuisances environnementales, augmentation des modes de déplacements actifs). Ces orientations doivent être mises en synergie avec les actions menées localement, dans les transports comme dans d'autres dimensions (aménagement urbain, logement). Le rôle des élus locaux dans le modelage de leur territoire est primordial. Les différents types d'actions qui peuvent être mises en œuvre dans les villes, au niveau local, façonnent l'environnement extérieur pour le rendre plus ou moins favorable aux objectifs de santé et de bien-être. L'évaluation des actions entreprises devrait ainsi toujours intégrer la dimension de la santé et du bien-être.

### Prise en compte

Les opérations TER Mer et TER Vert qui proposent des billets aller-retour pour 1 euro vers la Mer du Nord, la Côte d'Opale et l'Avesnois pendant les mois d'été, contribuent à servir des objectifs relatifs à la justice sociale et à la santé. Mais en dehors de cet exemple, l'accès aux aménités territoriales et les composantes physique de l'environnement extérieur ne sont pas vraiment abordés au sein du SRTM. Les enjeux de santé associés à ces dimensions ne sont donc pas non plus mentionnés.

## **LA LOCALISATION DES ACTIVITÉS**

La localisation des différents lieux de vie engendre des déplacements auxquels l'organisation du système de transport doit répondre. Les politiques menées par les collectivités, sur l'aménagement des territoires, l'usage des sols, la planification urbaine, les politiques économiques ou sur logement participent à répartir les différentes activités sur les territoires et à créer ces demandes de déplacements.

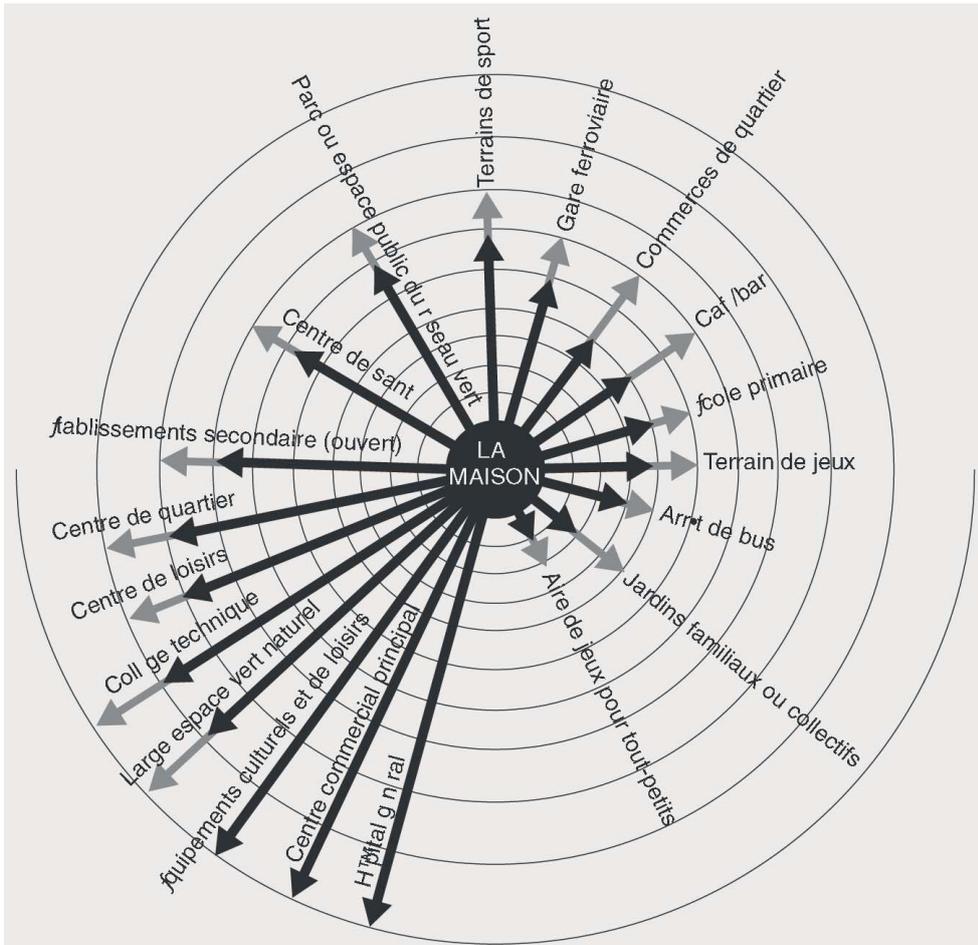
### Enjeux de santé

Les enjeux de santé associés à la localisation des activités (commerces, emplois, loisirs, production des ressources alimentaires) sont relatifs à l'accessibilité, aux déplacements qui sont engendrés (distances parcourues) et aux nuisances qui y sont associées. En effet, moins les activités sont accessibles (temps, distance) plus la voiture constitue le moyen privilégié pour y accéder.

Le manque d'accessibilité de certains services et équipements courants peut être associé à des préoccupations de santé. Dans notre région, l'éloignement aux services n'est pas une problématique particulièrement fréquente. Elle est en revanche sous-jacente en ce qui concerne la localisation des professionnels de santé et des structures de soins qui ont tendance à se concentrer en ville et à désertifier les espaces périphériques.

Les enjeux de santé associés à la localisation des activités proviennent également des déplacements contraints. La multiplication des déplacements, dans un contexte où la voiture individuelle est souvent privilégiée, engendre des préoccupations de santé qui sont liées aux nuisances environnementales. Les déplacements domicile-travail, qui constituent la majeure partie des déplacements quotidiens, sont au cœur de cette problématique. Ils peuvent être influencés par différentes politiques publiques : politiques d'aménagement, d'usage des sols, politiques économiques, politiques sur le logement tout autant que par des politiques de transport. La déconnexion entre lieux d'emploi et lieux de résidence, ou les phénomènes de périurbanisation favorisent des déplacements plus longs et encouragent l'utilisation de l'automobile. Au niveau local, la proximité ou l'éloignement d'un certain nombre de services courants, de commerces, d'équipements publics ou d'aménités territoriales, oriente les comportements individuels en matière de déplacement. La possibilité de disposer facilement de ces services courants et fondamentaux à proximité limite les déplacements longs et encourage l'usage des modes de déplacement actif avec les bénéfices attendus que l'on connaît sur la santé. La mixité fonctionnelle au sein des territoires (habitat, commerces, bureaux, équipements culturels et sportifs, espaces verts) est susceptible de réduire la fréquence et la longueur des déplacements courants et de favoriser les modes de déplacements actifs au détriment de l'automobile.

Figure 23 : Santé et accès aux équipements courants



Source : Barton H, Tsourou C. *Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants*, version française. Rennes : S2D-Association internationale pour la promotion de la Santé et du Développement Durable, 2004 ; p. 148.

### Orientation

La recherche de la mixité fonctionnelle au sein des territoires est une orientation de plus en plus recherchée par les pouvoirs publics, de manière à réduire les besoins de déplacements courants. Elle sert indirectement des objectifs de santé, de bien-être et de justice sociale. Les outils de mise en œuvre de ces politiques sont des outils d'aménagement du territoire : Schémas de cohérence territoriale (SCOT), Plans locaux d'urbanisme (PLU), Plan d'aménagement et de développement durable (PADD), Agenda 21, etc. La densification des villes, la requalification de quartiers, l'instauration de circuits courts dans les activités économiques ou agricoles, la relocalisation des activités aux abords des villes sont autant de leviers qui peuvent permettre de réduire les distances moyennes des déplacements et de favoriser l'usage des modes alternatifs au transport routier pour les voyageurs.

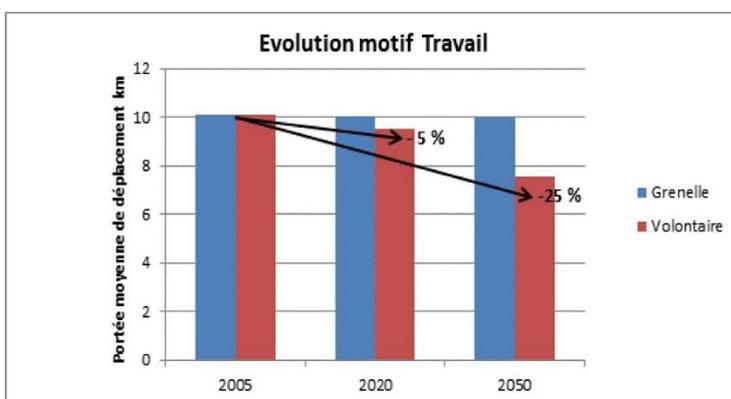
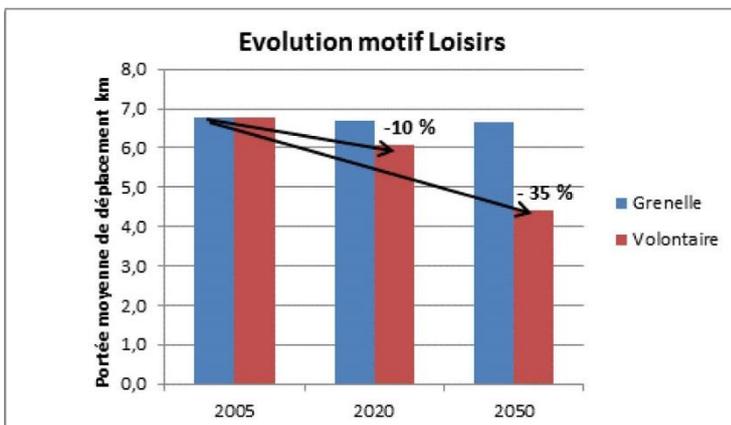
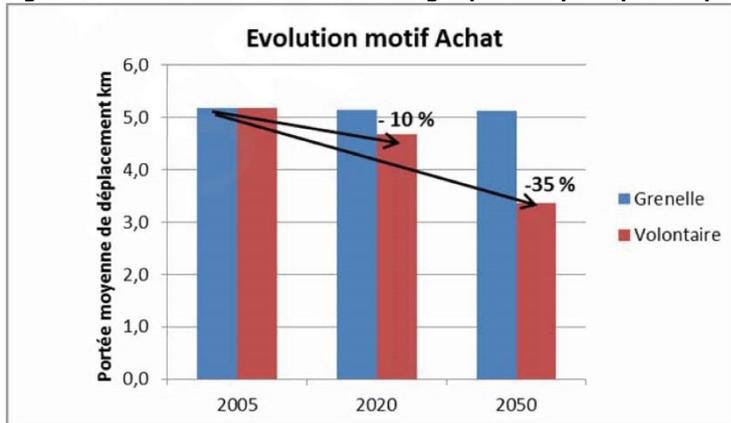
Certaines études concluent que la mise en place de mesures visant à un renforcement de la mixité urbaine (entre zones d'activité et zones résidentielles), à une augmentation des kilomètres parcourus en transport actif conjuguée à une baisse de l'utilisation de la voiture individuelle, peuvent être aussi efficaces sur la santé des populations que des politiques publiques de santé.

Logique d'installation des activités et transports collectifs

- Toutes les zones de logement nouvellement créées devraient se situer dans un rayon de 400 mètres à pied de bons services de bus.
- Tous les aménagements de bureaux, de loisirs, les commerces de détail devraient se situer à moins de 300 mètres à pied de bons services de transports publics.

Source : Barton H, Tsourou C. *Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants*, version française. Rennes : S2D-Association internationale pour la promotion de la Santé et du Développement Durable, 2004.

**Figure 24 : Scénarios d'évolution envisagés pour les principaux déplacements courants**



Source : Schéma Régional Climat Air Énergie du Nord-Pas-de-Calais : Atelier « transports et mobilité ». Document de travail.

Prise en compte

La localisation des activités (emplois, études, logements) est un enjeu identifié dans le SRTM comme un élément structurant pour les déplacements régionaux. Le terme « localisation des activités » est cité une fois dans le contexte relatif à la maîtrise des flux et à l'optimisation du transport routier, comme un élément qui doit accompagner le rééquilibrage modal (au même titre par exemple que la densification de l'urbanisme). Le lien avec la santé n'est cependant pas identifié.

## **LA COHÉSION ET LE CAPITAL SOCIAL**

Sans entrer dans la complexité des définitions, la cohésion sociale est ici entendue comme l'intensité des interactions et des relations sociale entre les individus et les membres d'une société. Elle exprime la solidarité entre les individus et la capacité à garantir le bien-être de tous en évitant les disparités et les inégalités. Le capital social est une notion voisine qui exprime également la force collective d'une société, l'esprit de communauté, le partage des valeurs communes, etc. Ces deux notions se basent sur la proximité géographique (connexions locales) et sur les intérêts communs (sports, culture, loisirs, engagements citoyens, etc.)

### Enjeux de santé

Les influences de l'organisation des transports sur la cohésion et le capital social sont complexes à appréhender et à mesurer.

Les transports constituent un moyen pour les populations de se rencontrer et d'entretenir des relations sociales, qu'elles se déroulent dans le cercle de la famille, des amis, du travail, d'organisations, d'associations, etc. Un capital social bien développé permet de nombreuses interactions sociales et donc l'accès à davantage de ressources et de compétences, à davantage de solidarité et d'entraide.

Ces relations sont nécessaires au bien-être des individus, des effets positifs sur la santé sont attendus lorsque les interactions sociales sont bien développées, notamment par le biais de l'atténuation des effets des facteurs de stress et d'anxiété, par une moindre susceptibilité aux infections. D'autres effets positifs, disséminés et interdépendants, sont constatés sur la santé et le bien-être, sur le niveau d'éducation, sur la vitalité économique ou sur la baisse de l'insécurité (réelle ou ressentie). Dans le même temps, les phénomènes d'exclusion sociale sont associés à une espérance de vie plus courte et à davantage de préoccupations de santé : plus de fumeurs parmi les populations précaires, plus de pathologies déclarées par les bénéficiaires de la CMU, ou encore davantage de renoncement aux soins pour des raisons financières.

### Orientations

Une organisation des systèmes de transport qui permette une bonne connexion entre les territoires, où les obstacles physiques sont minimisés, où les aménités sont accessibles pour tous, où la voiture ne constitue pas le seul moyen de mise en connexion, où l'usage des transports collectifs est juste et équitable, est favorable à la cohésion sociale. La prise en compte des personnes les moins mobiles constitue bien entendu un enjeu important de cohésion sociale.

### Prise en compte

La cohésion sociale ou le capital social ne sont pas expressément cités dans le SRTM, mais plusieurs grands objectifs du schéma sont susceptibles d'influencer positivement la cohésion sociale :

- le droit pour tous à la mobilité et la réduction des inégalités de mobilité ;
- l'enjeu d'une bonne interconnexion et d'une bonne accessibilité des territoires ;
- le développement des modes de transports collectifs et des modes de déplacements actifs.

## LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Les transports constituent un élément majeur du développement économique de la région et de ses territoires. Le développement économique d'un territoire est basé sur les échanges de marchandises et sur les mouvements de population, sur les connexions entre les résidents et l'emploi, les biens et les services. Le secteur des transports représente également un poids économique important.

### Enjeux de santé

La vitalité économique a des impacts fondamentaux en termes de santé, tout comme l'état de santé a des impacts sur la vitalité économique.

Dans la mesure où la vitalité économique apporte des ressources financières et que la répartition de ces ressources est équitable, l'association entre le développement économique et un meilleur état de santé est évidente. Cependant, un développement économique basé sur des modèles non durables, où les externalités sociales et environnementales sont importantes, fait peser des risques sur la santé des populations. Les investissements dans les transports routiers constituent ainsi des intérêts économiques ambivalents pour les collectivités des pays développés.

La vitalité économique d'un territoire se base sur des ressources humaines. Un mauvais état de santé général dans la population active peut influencer l'activité des administrations et des entreprises (absentéisme, baisse de productivité) et représenter un coût économique. A contrario, les personnes en bonne santé sont plus productives, sont moins absentes, coûtent moins chers en frais médicaux et participent davantage au développement économique de la société. De ce point de vue, les impacts négatifs du transport routier sur la santé constituent un frein à la vitalité économique. A contrario, le développement des modes de transports actifs est associé à des gains de santé potentiels, à des gains environnementaux et donc à des gains économiques. Une étude Danoise, par exemple, a montré que chaque kilomètre parcouru en voiture était associé à un coût de 0,16\$ pour l'État, tandis que chaque kilomètre parcouru à vélo était associé à un gain de 0,25\$. Pour la ville de Copenhague, les gains associés aux dépenses de santé évitées sont estimés à 1,10\$ par kilomètre parcouru à vélo. L'utilisation de l'outil HEAT, développé par l'OMS, permet d'évaluer les gains économiques sur la santé associés au développement de la pratique du vélo et de la marche. Son utilisation pour l'Écosse a permis d'estimer des gains associés au développement de la part modale du vélo dans les déplacements (à hauteur de 27 %) de l'ordre de 4 milliards de livres par an (coûts attribuables à la mortalité évitée). Dans une autre dimension, le développement de la marche et du vélo est associé à davantage de dépenses dans l'économie locale. Par exemple, aux Pays-Bas, un cycliste dépenserait chaque semaine environ une fois et demie le montant dépensé par un automobiliste dans les commerces locaux. En outre, le bilan économique du transport routier est moins favorable que celui des modes alternatifs. La conception et l'entretien des infrastructures routières, supporté par la collectivité avec en retour de nombreux impacts économiques négatifs, doivent être mis en balance avec le coût moins important des infrastructures de transport collectif et surtout des infrastructures pour le vélo ou la marche, qui génèrent beaucoup moins d'externalité environnementale négative et sont synonymes de gains économiques pour la santé.

### Évaluation du coût des impacts sanitaires

Plusieurs méthodes visant à évaluer les coûts des impacts sanitaires ont été développées depuis plusieurs dizaines d'années pour essayer de traduire les politiques publiques en termes de bénéfices et de risques pour les populations. Elles consistent à mesurer ou modéliser les impacts attendus de différents types de mesures sur la santé en termes de pathologies, de morbidité ou d'espérance de vie, impacts qui peuvent ensuite être traduits en coûts occasionnés ou évités pour la collectivité. Elles peuvent être menées sur des actions passées, en cours ou sur des scénarios prospectifs d'évolution. L'avantage de ce type de démarche est d'adopter un langage commun, propice à un dialogue entre secteurs et à une prise de décision éclairée. Ce type d'approche, souvent complexe à mettre en œuvre, est teintée d'incertitudes et s'appuie autant sur des hypothèses et des jugements d'experts que sur des données quantitatives. Elles ne peuvent couvrir l'ensemble du champ de la prévention dans la mesure où elle ne permet pas d'aborder les déterminants du bien-être dont l'analyse s'appuie sur des données qualitatives (enquêtes, entretiens, etc.).

Ces évaluations sont associées aux indicateurs suivants :

- Les années de vie perdues ou gagnées, qui se réfèrent directement à l'espérance de vie revue à la hausse ou à la baisse (exemple : à Copenhague, les individus qui se rendent tous les jours en vélo à leur lieu de travail ou d'étude ont un gain moyen de 7 années d'espérance de vie) ;
- Une baisse du risque de mortalité (exemple : une activité physique quotidienne d'au moins 30 minutes est associée à une baisse du risque de mortalité d'environ 30 %) ;
- Les années de vie en bonne santé perdues (DALYs en anglais, AVCI en français pour Années de Vie Corrigées de l'incapacité) qui représentent la somme des années de vie potentielle perdues en raison d'une mortalité prématurée et des années de vie productives perdues en raison d'incapacités (exemple : selon l'OMS, le nombre d'AVCI perdues en raison des impacts sanitaires du bruit attribuable aux transports est estimé à plus de 1 million pour les États de l'Europe du nord-ouest ; le nombre d'AVCI pour l'agglomération Parisienne est de 66 338) ;
- Le coût des maladies (coûts pour la sécurité sociale, pertes de revenus, jours d'incapacités) qui diffère en fonction des pathologies (exemple : le coût de la prise en charge du cancer en Europe est évalué à 51 milliards par an, ce qui représente environ 40 % du total des coûts estimé à 126 milliards d'euros par an) ;
- La valeur de la vie statistique, qui consiste à attribuer une valeur monétaire à une vie humaine perdue (indépendamment de l'âge, du sexe ou de la position sociale). C'est un instrument de mesure relatif utilisable par la collectivité qui peut servir à établir des comparaisons ex ante entre différents projets politiques. Cet indicateur est très utilisé dans le secteur routier pour évaluer les investissements. Même s'il soulève des questions d'ordre éthique, il est de plus en plus utilisé car il représente ce que la société consent à payer pour éviter la perte d'une vie humaine et permet d'utiliser un langage courant pour les décideurs. La valeur statistique de la vie humaine est très différente selon l'époque, les pays et les secteurs. La valeur pour une vie perdue associée à la pollution atmosphérique était de 504 000 € en 2000. Elle était en France préconisée à 1,5 millions

d'euros<sup>96</sup> dans le secteur des transports en 2001. Le rapport Boiteux préconisait en 2000 la somme de 1 million d'euros pour les projets routiers et 1,5 millions d'euros pour les transports collectifs. Depuis, un consensus international semble se dégager autour d'une valeur de vie statistique équivalente à 120 fois le PIB par habitant. En 2011, un PIB par habitant estimé par l'Insee à 30 999 donne une valeur de 3,7 millions d'euros à la vie statistique. (exemple : en se basant notamment sur une valeur de la vie statistique autour de 1,3 millions d'euros, le coût de l'insécurité routière en France est évalué à 22 milliards d'euros en 2012).

Le secteur des transports utilise régulièrement la valeur de la vie statistique, tandis que celui de la santé utilise préférentiellement les années de vies perdues ou gagnées, les AVCI et les coûts des maladies.

Les indicateurs d'impacts chiffrés, en termes de mortalité et de morbidité, peuvent tous être transformés en coûts pour analyser le rapport coût/bénéfice en termes économiques.

### Orientation

Le développement économique des territoires basé sur une intensification des échanges par la route fait peser des risques pour la santé et ne représente pas une solution durable. Les gains économiques associés aux investissements dans les infrastructures routières sont considérés comme étant relativement limités dans les économies bien développées. Les nouveaux investissements dans les infrastructures routières devraient ainsi systématiquement être évalués en termes de coûts/bénéfices en intégrant les enjeux de santé. A contrario, le développement des solutions alternatives au transport routier (transports collectifs et actifs pour les voyageurs, rail, fluvial ou maritime pour les marchandises) est associé à des gains économiques potentiels sur le plan environnemental et sur le plan de la santé : réduction des nuisances environnementales, amélioration de la qualité de vie (environnements plus agréables), augmentation du niveau général d'activité physique, rôle dans l'attractivité des territoires, etc. Les options alternatives au transport routier doivent être recherchées pour satisfaire aux besoins croissants de mobilité des personnes et des marchandises que le développement économique engendre.

La planification de la politique des transports, intégrée aux politiques économiques, à la planification urbaine ou aux politiques sur l'usage des sols, peut être envisagée à partir des effets attendus sur la santé et sur le bien-être, et sur la durabilité. La prise en compte de ces effets est primordiale pour envisager un développement économique durable des territoires au service de la santé des populations.

---

<sup>96</sup> *Transports : choix des investissements et coût des nuisances*. Rapport Baumstark pour le Commissariat général du plan ; 2001.

Les comptes des transports en 2012<sup>97</sup> :  
des investissements publics qui progressent dans le bon sens

L'augmentation de la part des investissements publics dans les modes de transport alternatifs au transport routier relève d'une dynamique favorable pour la santé et le bien-être des populations.

En France en 2012, la part des investissements publics dans les infrastructures de transports routiers a tendance à se réduire (+0,6 % pour 55,1 % des investissements) au profit des investissements dans le ferroviaire (+11,2 % pour 21,9 % des investissements) et des investissements dans les transports collectifs urbains notamment en province (+11,7 % pour 15,9 % des investissements).

Les collectivités territoriales sont les principaux financeurs des dépenses publiques de transport avec près de 75 % des dépenses en 2012. La majeure partie des dépenses est associée au transport des voyageurs (47,9 %) et à la voirie (40,7 %).

La somme des divers investissements (ménages, entreprises, collectivités) liés à la route représente tout de même encore 79,5 % de la dépense totale dans le domaine des transports.

Les *comptes des transports* ne permettent pas de connaître l'évolution des dépenses liées aux modes de transport actifs.

Prise en compte

Le développement économique est un objectif premier du SRTM. Le SRTM a pour objectif d'élaborer une organisation régionale des transports qui soit au service du développement économique des territoires et qui respecte des objectifs de durabilité. Le défi consiste donc à accompagner les besoins de mobilité croissants (voyageurs, marchandises) que le développement économique engendre par la mise en œuvre de solutions nouvelles, afin de réduire les externalités négatives sur la santé, l'environnement et le social. Celles-ci doivent être prises en considération, analysées et évaluées, dans une logique économique de type coût-bénéfice le cas échéant, afin d'apporter des éclairages sur les impacts réels des mesures sur le développement économique.

---

<sup>97</sup> Commissariat général au développement durable : *Les comptes de transports en 2012* (juillet 2013).

## L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Enjeux de santé

Les enjeux de santé associés au dérèglement climatique sont multiples et fondamentaux. Le dérèglement climatique impacte les déterminants sociaux et environnementaux de la santé. Les influences négatives du dérèglement climatique se manifestent sur les écosystèmes, sur les réserves en eau potable, sur la production de denrées alimentaires, sur l'augmentation des catastrophes naturelles (fréquence, intensité), sur les vagues de chaleur et les canicules, sur la propagation des maladies, etc. Une grosse part d'incertitude pèse sur l'évolution du climat dans les décennies à venir et donc sur l'évaluation des effets sanitaires du dérèglement climatique.

L'OMS estime que les coûts sanitaires engendrés par le dérèglement du climat se situent entre 2 et 4 milliards de dollars par an d'ici à 2030, principalement dans les pays les plus fragiles

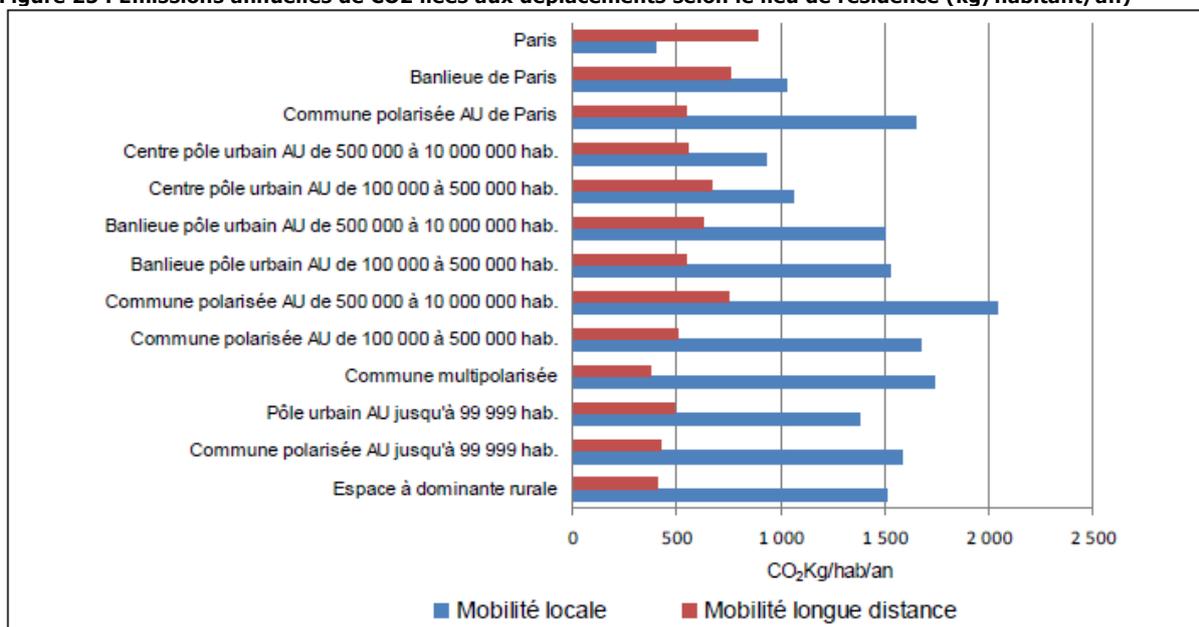
**Tableau 23 : Synthèse des effets potentiels du dérèglement climatique sur la santé**

Questions de santé	Exemples de problèmes sanitaires
Morbidité et mortalité relatives à la température	Affections causées par le froid ou la chaleur Affections respiratoires et cardiovasculaires Augmentation des risques pour la santé au travail Episodes d'intoxication au monoxyde de carbone
Effets des phénomènes météorologiques extrêmes sur la santé	Détérioration du réseau de santé publique Blessures et maladies Stress social et mental causé par les catastrophes Risques pour la santé au travail Déplacement des populations
Effets sur la santé relatifs à la pollution de l'air	Modification de l'exposition aux polluants et aux allergènes présents dans l'air intérieur et extérieur Asthme et autres infections respiratoires Crises cardiaques, accidents vasculaires cérébraux et autres troubles cardiovasculaires Cancers
Effets sur la santé de l'exposition aux ultraviolet	Lésions et cancers de la peau Cataractes Troubles immunitaires
Effets sur la santé de l'exposition aux pollens	allergies
Effets de la contamination de l'eau et des aliments sur la santé	Maladies entériques et intoxications provoqués par la présence de contaminants chimiques et biologiques
Populations vulnérables	Personnes âgées Enfants Personnes souffrant de maladies chroniques Personnes handicapées Personnes à faible revenus Personnes sans-abris
Répercussions socio-économiques sur la santé et sur le bien-être des collectivités du dérèglement climatique	Perte de revenu et de productivité Diminution de la qualité de vie Augmentation des inégalités de santé Fragilisation des capacités institutionnelles Effets sur la santé des techniques visant à l'atténuation Perturbation de l'ordre social

Source : Warren FJ. *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne*. Canada : Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques, 2004 ; 215 p

Le secteur des transports est fortement consommateur d'énergie fossile, particulièrement dans le domaine aérien et routier. En 2008, dans le Nord – Pas-de-Calais, les transports sont responsables de 16 à 18 % des émissions de GES contre 23 à 26 % en France. Ces chiffres minorent en réalité le poids des transports dans la région en raison du poids important de l'industrie dans le Nord – Pas-de-Calais (notamment sidérurgique) qui représente 50 % des émissions des GES contre 23 % en France. La route est responsable d'environ 96 % des émissions du secteur transport, et les déplacements de voyageurs représentent environ 62 % du total des émissions imputables aux transports. Les déplacements locaux et quotidiens (98,7 % des déplacements en 2008) sont majoritairement responsables de ces émissions. Les niveaux individuels d'émission sont plus élevés chez les actifs, chez les personnes à plus haut revenus et chez les résidents de zones périurbaines que dans les autres catégories de population.

**Figure 25 : Émissions annuelles de CO2 liées aux déplacements selon le lieu de résidence (kg/habitant/an)**



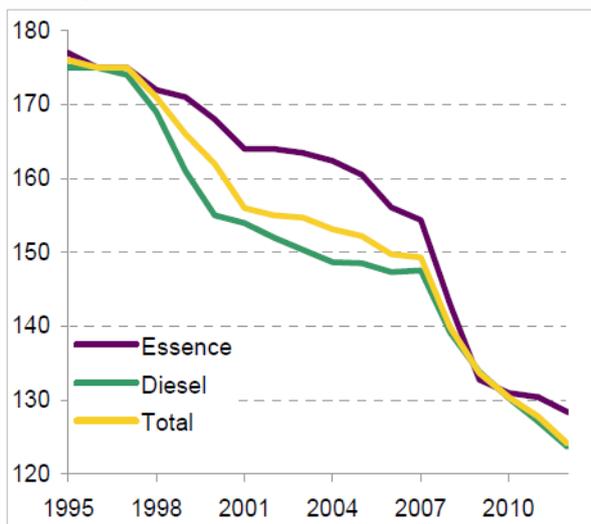
Source : Insee - SOeS – Inrets. Enquête nationale transport 2008. Longuar Z, Nicolas J-P. Extrait de *La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 (2010)*.

Après une progression ininterrompue pendant plusieurs décennies, les émissions ont désormais tendance à décroître. Les émissions de CO2 liées au transport routier ont baissé en France de 2,1 % en 2012 et de 8,8 % depuis 2005. Les efforts à fournir pour atteindre l'objectif de 20 % de baisse entre 2005 et 2020 restent cependant considérables et semblent difficilement atteignables en l'état actuel des évolutions.

La responsabilité du secteur des transports dans les émissions de GES semblent encore sous-évaluées puisque les transports aériens internationaux ne sont pas pris en compte, tout comme les émissions résultant de la fabrication des infrastructures, des équipements routiers et des véhicules ou encore de l'extraction et du raffinage des carburants. L'intégration de ces émissions dans le bilan énergétique des transports ferait atteindre, selon certains experts, 30 à 40 % des émissions de GES par le secteur des transports.

**Figure 26 : Évolution des émissions du « Transport »**

Source : SRCAE Nord – Pas-de-Calais, NORDCLIMAT 2010, Conseil Régional.

**Figure 27 : Émissions conventionnelles de CO2 des nouvelles voitures particulières en France (en gr. de CO2 par kilomètre)**

Source : Ademe, SOeS – Les comptes des transports en 2012.

Les transports routiers participent également à fragiliser les milieux de vie par le biais de l'artificialisation des sols et par la fragmentation des espaces naturels. La surface de sol couverte par les infrastructures de transport a progressé d'environ 6 % entre 2006 et 2010 en France, elles représentent 2,7 % du total des surfaces artificialisées. L'artificialisation des sols a des impacts sur les écosystèmes naturels, notamment par la perturbation du cycle de l'eau, le ruissellement qui est accentué favorise les inondations et les épisodes de sécheresse et participe à véhiculer les polluants déposés sur le sol.

Orientations

La recherche de solutions alternatives au transport routier, pour les marchandises et pour les voyageurs, répond aux exigences de développement durable et aux risques que font peser le dérèglement climatique pour la santé des générations futures. Le SRCAE s'est fixé comme objectif de baisser de 18 % la consommation d'énergie des véhicules de transport de marchandises à l'horizon 2020 (avec un objectif à plus long terme de -45 %) et de baisser de 15 % les émissions de GES du parc roulant régional pour le transport des voyageurs.

L'augmentation de la part modale du rail et du fluvial pour les marchandises, des transports collectifs et surtout des modes de transports actifs pour les voyageurs peut contribuer à alléger la pression qu'exerce le secteur des transports sur la pérennité et la durabilité des écosystèmes et des milieux de vie, et donc sur la santé. Les modes de transport actifs sont neutres sur le plan des émissions de gaz à effet de serre (exception faite des étapes de fabrication et de transport des bicyclettes par exemple) et s'accordent donc avec les objectifs liés au changement climatique. 1 km réalisé en vélo plutôt qu'en voiture évite l'émission de 0,5 kg de CO<sub>2</sub>. Le développement des modes de transport actifs est favorable à l'amélioration de la santé de l'ensemble de la population, et notamment des plus sédentaires, mais apporte également des éléments pour lutter contre le changement climatique.

**Tableau 24 : Émissions de CO<sub>2</sub> par km parcouru et par passager : les niveaux retenus dans l'étude sur les bénéfices et les risques de la pratique du vélo en Île-de-France.**

Mode de transport	Emissions de CO <sub>2</sub>
Vélo	21 grammes
Voiture	271 grammes

*Sources : BLONDEL B., Cycle more Often 2 cool down the planet !- Quantifying CO<sub>2</sub> savings of Cycling, ECF, novembre 2011*

*Source : Praznocy C. Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo. Évaluation en Île-de-France. Paris : ORS Île-de-France, 2012 ; 163 p.*

Prise en compte

Le SRTM affiche rapidement dans le document une prise en compte de la santé dans les enjeux liés au contexte. La santé est interprétée comme un capital menacé par un développement non durable : « *Le développement non durable entraîne un réchauffement climatique, une détérioration du patrimoine naturel et représente une menace directe sur la santé qui met en danger les générations futures* ». Ces objectifs doivent toutefois s'accorder avec les exigences économiques et les besoins croissants de mobilité qui sont également au cœur du SRTM. La rencontre de ces objectifs apparemment divergents nécessite des arbitrages qui peuvent être éclairés par la prise en compte des enjeux environnementaux, sociaux, sur la santé et le bien-être tout autant que sur le développement économique.

## **Conclusion**

Les enjeux de santé reliés aux transports sont multiples. Les impacts les plus directs, et les plus quantifiables sur la santé sont relatifs à l'accidentologie, à la pollution atmosphérique et aux modes de déplacements actifs. D'autres impacts, moins directs et moins quantifiables, sur la santé et sur le bien-être, sont tout autant fondamentaux. Parce que les politiques de transport, en relation avec les politiques d'aménagement des territoires, d'usage des sols, d'aménagement urbain, modifient notre manière de vivre, notre environnement, notre mobilité, elles ont des impacts sur les déterminants sociaux, environnementaux et territoriaux de la santé. Le caractère multidimensionnel de ces impacts, leur interdépendance les rend souvent difficilement mesurables et ils restent, de fait, encore souvent peu pris en compte. La progression des méthodes d'évaluation des impacts sur la santé et la qualité de vie, leur éventuelle traduction en termes économiques, la prise en compte des coûts externes des transports sont des outils qui peuvent servir à éclairer la décision publique. Le coût individuel des transports est aujourd'hui un mauvais reflet du coût réel supporté par les collectivités. Les sciences humaines, dont les études sur le sujet sont encore peu nombreuses, ont également un rôle très important à jouer pour améliorer la compréhension des liens qui relient les transports et la santé. La progression de la recherche et des évaluations sur la manière dont les politiques publiques influencent la santé et le bien-être encourage à s'inscrire dans cette dynamique pour mieux intégrer les questions de santé dans l'ensemble des politiques.

Les recherches montrent que s'ils sont bien conçus, les systèmes de transport peuvent être orientés pour s'accorder avec des impacts positifs attendus sur la santé. Des modèles de systèmes de transport plus favorables à la santé et à l'environnement que ne l'est notre système actuel existent ailleurs en Europe. Ils sont basés sur une utilisation plus importante des transports en commun et surtout des modes de transport actifs (marche, vélo) au détriment de la voiture individuelle. Ils appellent, pour être mis en œuvre, à l'élaboration de politiques publiques transversales, entre différents acteurs et sur différentes thématiques. Une bonne organisation est alors susceptible de fournir des occasions de développer une activité physique (marche à pied, vélo), d'améliorer la sécurité des usagers, de réduire les impacts environnementaux, d'améliorer la praticité, le confort et d'occasionner moins de stress, de fournir des occasions de dialogue et de lien social, de sortir de l'isolement des populations moins mobiles (personnes handicapées, personnes âgées) et des territoires moins bien desservis, et de stimuler l'activité économique des territoires, de réduire l'impact climatique, etc.

Les avantages pour la santé liés au développement des modes de transport actifs surpassent largement les effets négatifs liés à la pollution de l'air et aux accidents. Le développement des modes de transport actifs est corrélé à celui du développement des transports collectifs (intermodalité). La mise en œuvre de stratégies de développement de ces deux modes de transport est susceptible d'avoir des impacts positifs divers en termes de santé : des impacts directs (mortalité, morbidité) et indirects (cohésion sociale, économie, attractivité, dynamisme local, etc.).

Plusieurs grandes préoccupations d'avenir trouvent une résonance dans le domaine des transports : le vieillissement de la population, l'augmentation du prix de l'énergie, celle des coûts de santé, la complexification des préoccupations de santé-environnementale sont autant de thématique sur lesquelles les politiques de transports peuvent apporter des solutions. La réorganisation qui se profile, dans la modification des usages liés aux déplacements, doit intéresser le secteur de la santé.

Les transports relèvent de multiples politiques publiques menées à différents échelons territoriaux par différentes autorités et les changements à initier relèvent de multiples initiatives. La structure territoriale de la région, très complexe et très urbanisée, ainsi que le nombre important d'intercommunalités et d'autorités organisatrices de transport sont des éléments qui ne facilitent pas l'élaboration de ces politiques. C'est notamment le travail du SMIRT (Syndicat mixte intermodal régional de transports) que de développer une offre de transport globale et cohérente sur le territoire régional.

L'intérêt d'associer les enjeux de santé et de bien-être dans l'ensemble des mesures visant à intégrer des objectifs de durabilité semble être un principe incontournable. La plupart des plans et schémas élaborés dans le domaine des transports ne prennent pas en compte l'évaluation des liens qui existent entre les politiques élaborées et la santé des populations. Malgré des liens apparents entre les transports, la santé et l'environnement, les autorités de santé participent peu à l'élaboration des politiques sur les transports, ne serait-ce que dans l'éclairage des enjeux. La mise en œuvre d'évaluations plus complètes peut favoriser l'intégration des objectifs de santé au sein des politiques de transport.

Les orientations recherchées par le SRTM, s'appuyant sur un modèle d'organisation durable des transports, servent directement et indirectement des objectifs relatifs à la santé publique, et ce, même si aucun déterminant de santé n'est réellement analysé ou documenté. La mise en œuvre de stratégies devrait intégrer les préoccupations de santé afin d'être encore plus efficaces et de servir des intérêts communs.

**Tableau 25 : Revue d'actions entreprises pour des changements des comportements dans le domaine des transports : 10 exemples britanniques**

Action	Porteurs du projet	Changements de comportements mesurés	Activité physique et santé	Emissions de carbone évitées	Éléments d'évaluation globale
Véhicules à la demande ("car clubs")	Autorités locales, associations environnementales, car clubs	Chaque membre d'un "car club" est susceptible de réduire la distance parcourue en voiture de plus de 8 000 km/an	Tendance pour chaque membre par rapport à la moyenne nationale : +50% dans la pratique du vélo (1 fois par semaine) ; +18% dans la pratique de la marche (20 minutes par semaines)	Environ 1500 kg de carbone par usager et par an	Meilleure performance dans les zones urbaines denses. Peut dissuader de l'achat d'un deuxième véhicule. Un "car club" peut potentiellement éviter la mise en circulation de 20 véhicules individuels
Stage d'entraînement à la pratique du vélo chez les adultes	Autorités locales, associations locales pour le développement de la pratique du vélo	60% des personnes engagées dans le programme ont développé "de manière importante" leur pratique du vélo 25% des participants ont réduit "dans une certaine mesure" le nombre de trajets parcourus en voiture 81% des participants aux cours d'entretien mécanique ont accru leur pratique du vélo	L'augmentation du nombre de personnes pratiquant le vélo permettra de réduire la dépendance à la voiture pour les trajets courts et d'augmenter les niveaux d'activité physique	24 kg de carbone en moyenne par participant et par an	Permet de retrouver l'habitude et la confiance disparue chez beaucoup d'adultes dans la pratique du vélo
Programme de développement de la marche	Autorités locales, autorités locales de santé, associations locales	Après une année, 17% des participants déclarent pratiquer d'avantage la marche quotidienne dans leur quartier et 9% marcher d'avantage pour les achats quotidiens	Augmentation de la pratique de la marche de loisir, amélioration de la condition physique ; 65% des participants ont atteint les niveaux d'activité physique recommandés	13 kg de carbone en moyenne par participant et par an	Encourage les participants à développer l'usage de la marche dans les pratiques quotidiennes. Mesure populaire chez les personnes âgées et les femmes
Incitation à la marche en milieu scolaire pour les enfants résidents à une distance raisonnable de leur école (1)	Autorités locales, milieu scolaire	Augmentation de 3 points du pourcentage d'élèves se rendant à pied à l'école entre 2007 et 2010 (South West)	Les élèves qui pratiquent la marche pour se rendre à l'école ont tendance à pratiquer une activité physique après l'école ; le déplacement actif contribue et incite à une augmentation globale de l'activité physique	Un trajet d'environ 3km (aller et retour) effectué à pied plutôt qu'en voiture permet d'économiser 57kg de carbone par élève et par an	Une augmentation de 12 points supplémentaires du pourcentage d'élèves se rendant à pied à l'école peut-être attendue si un encouragement fort est mis en place à destination des élèves potentiellement concernés
"Bike it" (déplace toi en vélo) : programme scolaire d'entraînement à la pratique du vélo	Sustrans (2), autorités locales, autorités locales de santé, milieu scolaire	En 2009, le programme a permis d'augmenter la proportion de jeunes pratiquant le vélo quotidiennement de 3,7% à 8,7% (chez les personnes interrogées). La proportion de jeunes se rendant à l'école à vélo une à deux fois par semaine est passée de 10,6% à 18,2%	La pratique du cyclisme offre l'opportunité d'une activité physique plus intense que la marche et peut potentiellement apporter d'avantage de bénéfices pour la santé, comme par exemple la perte de poids	5 kg de carbone en moyenne par participant et par an	Les faibles niveaux de pratique du vélo offrent de bonnes opportunités de développement. Favorise un report modal de la voiture vers le vélo. Promeut des changements de comportements à long terme. Influence sur le public adulte par le biais des enfants
Prêt de podomètre aux patients pour encourager à l'activité physique	Autorités locales de santé, associations locales	71% des patients concernés déclarent marcher d'avantage après 6 semaines	A l'issue du programme de 6 semaines, les participants ont augmenté leur niveau de marche de 1500 pas par jour	5 kg de carbone en moyenne par participant et par an	Moyen peu coûteux de mesurer le niveau de marche. Dispositif qui peut inciter certains groupes de personnes à pratiquer d'avantage la marche à pied
Programme d'encouragement à la pratique de la marche pour les déplacements domicile-travail	Employeurs, autorités locales	Un an plus tard, 25% des personnes du groupe cible se rendent régulièrement à pied au travail	Au bout de 6 mois, le groupe cible enregistre une augmentation dans la pratique qui représente le double de l'augmentation constatée dans un groupe de référence	17 kg de carbone en moyenne par participant et par an	Les personnes ayant modifié leurs comportements de transport signalent la mise en place de différentes stratégies individuelles pour favoriser la marche : utiliser d'avantage les transports en commun, descendre du bus une station plus tôt, décliner les invitations à être accompagné en voiture ou encore se garer à distance de sa destination finale
Challenge urbain : quelle organisation peut rassembler le plus d'employés pour pratiquer le vélo pendant 10 minutes	Autorités locales en partenariat avec les autorités locales de santé et les employeurs locaux	3 mois après le challenge : 34% des non pratiquant se sont mis à la pratique du vélo une ou plusieurs fois par semaine ; 31% des cyclistes occasionnels pratiquent plus régulièrement ; 28% des cyclistes occasionnels utilisent leur vélo au moins une fois par semaine pour se rendre au travail	3 mois après le challenge, 78% des participants qui déclareraient 30 minutes ou plus d'activité physique une fois par semaine avant le challenge déclarent être plus actifs physiquement et pratiquer une activité physique 3 jours ou plus par semaine	206 kg de carbone par participant et par an (évaluation du Cycle Challenge de Manchester)	Favorise les changements de comportements à long terme, crée une dynamique positive localement
Programme d'incitation à la réduction de l'usage de la voiture individuelle pour les déplacements domicile-travail	Entreprises	Doublement de la part des employés voyageant en transport en commun ou en mode de déplacement actif (vélo, marche) Réduction du nombre de voyageurs en voiture (banlieu-centre) de 14% correspondant à une baisse de 18% du nombre de trajets	Les plus hauts niveaux atteints pour différentes organisations correspondent à : 23% des trajets effectués à pied, 21% des trajets effectués à vélo et 53% effectués en transport en commun	204 kg de carbone par personne et par an	Incitation pour les entreprises : faible coût du programme, frais de stationnement réduits, responsabilité sociale de l'entreprise, soutient des collectivités mieux assurés grâce au développement de bonnes pratiques
Programme, schéma de transport urbain et mesures en faveur de modifications comportementales en matière de transport	Autorités locales	Sur 3 villes, entre 2004 et 2008, le nombre de trajets réalisés en voiture par habitant a baissé de 9% tandis que la distance parcourue en voiture par habitant a baissé de 5 à 7%	Le nombre de trajets réalisés en vélo a augmenté de 26 à 30% alors que dans le même temps la moyenne nationale était en baisse ; le nombre de trajets réalisés à pied a augmenté de 10 à 13% alors que dans le même temps la moyenne nationale déclinait de 9%	50 kg de carbone par habitant et par an en 2008 par rapport au niveau de 2004	Là où un panel de mesures différentes est déployé, il existe une dynamique positive qui crée un effet amplificateur. Le travail collaboratif entre différentes organisations et autorités locales améliore l'impact global des mesures existantes et permet de prendre en compte des problématiques complexes liées aux déplacements individuels

(1) La distance raisonnable est fixée à 800 mètres pour les élèves du primaire et à 2 km pour les élèves du supérieur.

(2) Organisation britannique leader pour le développement des transports actifs et durables.

Source: Ashcroft P, et al. 'Soft measures-hard facts': The value for money of transport measures which change travel behavior. A review of the evidence.

## *Préconisations*

Informier et sensibiliser sur les enjeux sanitaires des politiques de transport, faire la promotion des comportements vertueux et responsables, dans la population et dans les institutions.

Rechercher la cohérence et la synergie entre les différentes politiques publiques (aménagement urbain, environnement, santé, transports, éducation, etc.) qui peuvent agir sur les besoins de mobilité.

Prendre systématiquement en compte les populations les plus vulnérables (personnes âgées, enfants et jeunes, personnes handicapées, familles monoparentales, précaires), dans une recherche d'équité et de justice sociale.

Développer et soutenir les politiques qui facilitent le report modal de la voiture individuelle vers les modes alternatifs.

Développer et soutenir les politiques qui favorisent les déplacements actifs.

Améliorer la sécurité et le confort des déplacements actifs par l'évolution des règles et des normes, par la création d'infrastructures mieux adaptées, par des aménagements urbains favorables.

Prendre en compte les enjeux de santé, les enjeux sociaux et environnementaux dans les politiques de transport, les intégrer dans le processus de prise de décision.

Impliquer davantage le secteur de la santé dans l'élaboration des politiques de transport.

L'évaluation des bénéfices et des coûts des investissements réalisés dans les transports doivent intégrer une analyse des impacts sociaux et environnementaux, et leurs répercussions en termes d'impacts sur la santé et le bien-être.

Analyser systématiquement les implications des nouveaux investissements dans les infrastructures routières en termes de coûts-bénéfices économiques en intégrant les enjeux de santé.

Suivre une logique d'internalisation de coûts du transport routier, consistant à répercuter les coûts externes (pollution, bruit, congestion) sur le prix payé par l'utilisateur, pour créer une incitation aux changements d'usage dans le choix des modes de transport.

S'appuyer sur les évaluations d'impact sur la santé (EIS) pour mettre en évidence les effets attendus des projets politiques de transport sur la santé et le bien-être.

Développer les approches économiques de type coût-bénéfices pour évaluer les bénéfices liés au développement des modes de transports actifs.

Mettre en place des mesures d'atténuation du bruit, identifier les zones sensibles.

## *Bibliographie*

### **Partie 1**

Agence de santé publique du Canada. *Au croisement des secteurs. Expériences en action intersectorielle, en politique publique et santé*. Ottawa, ON : Ministère de la Santé, 2007 ; 52p.

Anderson L M, et al. Using logic models to capture complexity in systematic reviews. *Research Synthesis Methods* 2011; 1(2): 33-42.

Bambra C. Real world reviews: a beginner's guide to undertaking systematic reviews of public health policy interventions. *J Epidemiol Community Health* 2011;65: 14-9.

Barton H, et al. *Sustainable communities: the potential for eco-neighbourhoods*. London : Earthscan, 1999. In Barton H, Tsourou C. Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants, version française. S2D, 2004.

Boussaguet L, et al. Dictionnaire des politiques publiques. Paris : Presses de Sciences Po, 2010 ; 771 p.

Centre de collaboration nationale des déterminants de la santé. *Évaluation de l'incidence et de l'efficacité de l'action intersectorielle exercée sur les déterminants sociaux de la santé et l'équité en santé : une revue systématique accélérée*. Antigonish : CCNDS, 2012 ; 46 p.

Chang S-S, Stuckler D, Yip P, Gunnell D. Impact of 2008 global economic crisis on suicide: time trend study in 54 countries. *BMJ* 2013; 7925(347): f5239.

Clavier C, Gagnon F. L'action intersectorielle en santé publique ou lorsque les institutions, les intérêts et les idées entrent en jeu. *La Revue de l'innovation : La Revue de l'innovation dans le secteur public* 2013 ; 18(2) ; 17 p.

European Environment Agency. *Environment and human health*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013; 106 p.

Haut Conseil de la Santé Publique. *Les inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité*. Paris : HCSP, 2009 ; 100 p.

INPES, ESTP, RFVS. *Réduire les inégalités sociales et territoriales de santé : intérêt d'une approche locale et transversale*. INPES, ESTP, RFVS ; 2014 ; 12 p.

Le Bihan S. *Coopération entre collectivités : note de problématique*. Paris : Centre de ressources du développement territorial, 2013 ; 6 p.

Morestin F, Castonguay J. *Construire le modèle logique d'une politique publique favorable à la santé : pourquoi et comment ?* Montréal : CCNPPS, 2013 ; 11 p.

Morestin F, et al. *Méthode de synthèse des connaissances des politiques publiques*. Montréal : CCNPPS, 2010 ; 55 p.

Morestin F. *Un cadre d'analyse des politiques publiques. Guide pratique*. Montréal : CCNPPS, 2012; 13 p.

Ollila E, Stahl T, Wismar M, Lahtinen E, Melkas T, Leppo K. *Health in all policies in the European Union and its member states*. Helsinki: Observatory on Health Systems and Policies, 2006.

OMS, ASPC. *L'équité en santé grâce à l'action intersectorielle : analyse d'études de cas dans 18 pays*. Ottawa : ASPC - Genève : OMS, 2008 ; 53 p.

Pednault J. *Pourquoi et comment développer des partenariats intersectoriels ?* Réseau Conseil Interdisciplinaire du Québec. Bulletin du printemps 2013 ; 9p.

Service de santé publique de Sudbury et du district. *10 pratiques prometteuses pour réduire les iniquités sociales en matière de santé dans les cadres locaux de santé publique*. Document d'information technique, 2011 ; 16 p.

Snilstveit B, et al. *Evidence gap maps. A tool for promoting evidence-informed policy and prioritizing futur research*. The world bank, 2013; 32 p.

Solar O, Irwin A. *A conceptual framework for action on the social determinants of health*. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). OMS, 2010; 76p.

Stahl T, et al. *Health in all policies: prospects and potentials*. Helsinki: Ministry of Social Affairs and Health, 2006; 280 p.

Von Schirnding Y, Mulholland C. *Santé et développement durable : aborder les problèmes et les défis*. Genève : OMS, s.d. ; 25 p.

## Partie 2

Anable J, Gatersleben B. All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. *Transportation research part A: Policy and practice* 2005; 2-3(39): 163-81.

Andersen LB, et al. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports and cycling to work. *Arch Intern Med*. 2000; 160: 1621-8.

Annesi-Maesano I, et al. Exposition aux particules atmosphériques fines et développement des maladies allergiques de l'enfant : résultats épidémiologiques issus de l'étude des six villes (ISAAC-2 France). *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique* 2008 ; 6(48) : 427-33.

Ashcroft P, et al. 'Soft measures-hard facts': The value for money of transport measures which change travel behavior. A review of the evidence. Disponible sur : [http://www.erpho.org.uk/Download/Public/21632/1/Soft %20measures %20-%20hard %20facts 2011 final.pdf](http://www.erpho.org.uk/Download/Public/21632/1/Soft%20measures%20-%20hard%20facts%202011%20final.pdf)

Ball J, et al. *Applying health impact assessment to land transport planning*. New-Zealand Transport Agency Research Report RR 375. 2009; 146 p. Disponible sur : <http://www.nzta.govt.nz/resources/research/reports/375/docs/375.pdf>

Baumstark L, et al. Mesures de la valeur de la vie humaine : usages comparés dans les secteurs de la santé et des transports. *Les tribunes de la santé* 2008 ; 21(4) : 41-55.

Baumstark L. *Transports : choix des investissements et coût des nuisances*. Commissariat général du plan, 2001 ; 325p. Disponible sur : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/014000434/0000.pdf>

Beelen R, et al. Long-term effects of traffic-related air pollution on mortality in a Dutch cohort (NLCS-AIR study). *Environmental Health Perspectives* 2008; 116: 196-202. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2235230/pdf/ehp0116-000196.pdf>

Bellefleur O, Gagnon G. *Apaisement de la circulation urbaine et santé : revue de littérature*. Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé du Canada, 2011; 149 p.

Bergeron K, et al. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 1 : Les avantages du transport actif pour la santé*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 2 : Les obstacles au transport actif*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario) ; 2009 ; 2 p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 3 : Les avantages économiques du transport actif*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 4 : Les avantages environnementaux du transport actif*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 5 : l'infrastructure urbaine*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 6 : le transport actif sécuritaire*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 7 : le transport actif et le capital social*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

Bergeron K, Cragg S. *Encourager le transport actif : Bulletin n° 8 : le rôle des décideurs municipaux*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario), 2009 ; 2 p.

Besser L M, Dennenberg A L. Walking to public transit: steps to help meet physical activity recommendations. *American journal of preventive medicine* 2005; 29(4): 273-80. Disponible sur : [http://www.cdc.gov/healthyplaces/articles/besser\\_dannenber.pdf](http://www.cdc.gov/healthyplaces/articles/besser_dannenber.pdf)

Blain H, et al. Les effets préventifs de l'activité physique chez les personnes âgées. *La Presse médicale* 2000 ; 29 : 1240-8.

Bouéroux M, et al. *Étude d'impact des transports en commun de Région Parisienne sur la santé des salariés et des entreprises*. Technologia, 2010 ; 78p.

Brockman R, Fox K. Physical activity by stealth? The potential health benefits of a workplace transport plan. *Public Health* 2011, 4(125): 210-6.

Bruitparif, ORS Île-de-France. Impact sanitaire du bruit dans l'agglomération parisienne : quantification des années de vie en bonne santé perdue. Bruitparif, ORS Île-de-France, 2011 ; 23 p.

Butler GP, Orpana HM, Wiens AJ. By your own two feet: factors associated with active transportation in Canada. *Revue canadienne de santé publique* 2007; 4(98): 259-64. Disponible sur : <http://journal.cpha.ca/index.php/cjph/article/viewFile/862/862>

Canterbury district health board. *Wider health and wellbeing impacts of transport planning: literature review*. Juin 2010, 71p.

Cesaroni G, et al. Comparison between various indices of exposure to traffic-related air pollution and their impact on respiratory health in adults. *Occup Environ Med* 2008; 65: 683-90. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2771851/pdf/BWC-65-10-0683.pdf>

Cesaroni G, et al. Long-term exposure to ambient air pollution and incidence of acute coronary events: prospective cohort study and meta-analysis in 11 European cohorts from the ESCAPE Project. *BMJ* 2014; 348: f7412. Disponible sur : [http://www.bmj.com/highwire/filestream/683060/field\\_highwire\\_article\\_pdf/0/bmj.f7412](http://www.bmj.com/highwire/filestream/683060/field_highwire_article_pdf/0/bmj.f7412)

Chanel O, et al. *Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique sur la santé de la population française : Une approche européenne*. BETA, EUREQua, GREQAM, ADEME, PREDIT, 2009 ; 62 p.

Chanel O, Vergnaud J-C. *Monétarisation des effets de la pollution atmosphérique : un «état de l'art» pluridisciplinaire*. EUREQua, GREQAM, Ministère des transports, PREDIT, 2001 ; 249 p.

Chillon P, et al. A systematic review of interventions for promoting active transportation to school. *International Journal of behavioral nutrition and physical activity* 2011; 8: 10. 17 p. Disponible sur : <http://www.ijbnpa.org/content/8/1/10>

Commissariat général au développement durable. La mobilité des français : panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008. La Défense : CGDD-SOeS, décembre 2010; 226 p.

Commissariat général au développement durable. Les comptes des transports en 2011 : Tome 2, Dossiers d'analyse économique des politiques publiques des transports. La Défense : CGDD-SOeS, 2013 ; 178 p.

Commissariat général au développement durable. Les comptes des transports en 2012 : Tome 1. La Défense : CGDD-SOeS, 2013 ; 166 p.

Commissariat général au développement durable. *Quelles valeurs monétaires pour les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique ? Enjeux, limites et perspectives*. Études et documents n° 81 ; 2013, 86p.

Commission Européenne. Livre blanc - Feuille de route pour un espace européen unique des transports – Vers un système de transport compétitif et économe en ressources. Mars 2011 ; 35 p.

Conseil régional Nord – Pas-de-Calais. Projet d'actualisation du schéma régional transports et mobilités – Volet transports et mobilités du SRADDT. Région Nord – Pas-de-Calais, octobre 2012 ; 99 p.

Cragg S, Cameron C, Craig CL. *Sondage national sur les moyens de transport de 2004*. Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie, Ottawa (Ontario) ; 2006 ; 25 p.

Crouse DL, et al. Risk of non-accidental and cardiovascular mortality in relation to long-term exposure to low concentrations of fine particulate matter: a Canadian national-level cohort study. *Environmental Health Perspectives* 2012; 120: 708-14. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3346774/pdf/ehp.1104049.pdf>

De Hartog JJ, et al. Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Environmental health perspective* 2010 ; 118: 1109-16. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2920084/pdf/ehp-0901747.pdf>

Department of Health, Department for Transport. *Transport and Health Resource: Delivering Healthy Local Transport Plan*. London: DfH-DT, 2011; 131 p. Disponible sur : [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/215815/dh\\_12362\\_9.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/215815/dh_12362_9.pdf)

Department of Transport. *Creating Growth, Cutting Carbon Making Sustainable Local Transport Happen*. London: DfT, 2011, 95p.

DREAL Nord – Pas-de-Calais, CETE Nord – Pas-de-Calais. *Aire métropolitaine Lilloise : Le fonctionnement des pôles d'échanges ferroviaires périurbains pour une accessibilité à la métropole lilloise*. Juillet 2012 ; 142 p.

DREAL Nord – Pas-de-Calais. Bilan de l'accidentologie en 2012. 2 p.

École des hautes études en santé publique. *Pauvreté et exclusion sociale : dossier documentaire*. Rennes : EHESP, octobre 2012 ; 10 p. Disponible sur : [http://documentation.ehesp.fr/wp-content/uploads/2012/10/DO\\_PAUVRETEEXCLUSION\\_20121009.pdf](http://documentation.ehesp.fr/wp-content/uploads/2012/10/DO_PAUVRETEEXCLUSION_20121009.pdf)

Ellinas T. *Healthy transport = Healthy lives*. British Medical Association, 2012, 107 p.

Emo S. *Activité physique et santé : étude comparative de trois villes européennes*. Rouen : thèse pour le doctorat de médecine, 2005 ; 177 p.

Escalon H, Bossard C, Beck F, dir. *Baromètre santé nutrition 2008*. Saint-Denis, 2009 ; 424 p.

Franck L, Kavage S, Litman T. *Promoting public health through smart growth: building healthier communities through transportation and land use policies and practices*. Smart Growth BC; 2006; 43 p. Disponible sur : [http://www.vtpi.org/sgbc\\_health.pdf](http://www.vtpi.org/sgbc_health.pdf)

Gatrell A. Therapeutic mobilities: walking and 'steps' to well being and health. *Health and Place* 2013;22 :98-106.

Ghatignoux E, Host S. *Exposition à la pollution atmosphérique et recours aux urgences pour pathologies respiratoires chez les enfants en Île-de-France*. ORS Île-de-France, mai 2013 ; 8 p.

Goujon P, dir. *Plan National Velo*. Ministère des transports, 2012 ; 32 p.

Graham-Rowe E, et al. Can we reduce car use, and if so, how? A review of available evidence. *Transportation research part A: Policy and practice* 2011; 5(45) : 401-18.

Grimot M. *Plan santé-transport – Rapport final*. Conseil général de l'environnement et du développement durable, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, 2008 ; 24 p.

- Hammer M, Chida Y. Walking and primary prevention: a meta-analysis of prospective cohort studies. *British journal of sport medicine* 2008; 42: 238-43. Disponible sur : <http://bjsm.bmj.com/content/42/4/238.long>
- Handy SL, et al. How the Built Environment Affects Physical Activity: Views from Urban Planning. *American Journal of preventive medicine* 2002; 2S(23): 64-73. Disponible sur : <http://www.des.ucdavis.edu/faculty/handy/AJPM.pdf>
- Health of Londoners Project, Jacobson B. The health of Londoners project. *Transport in London and the implications for health*. 2007, 39 p.
- Hendriksen I, et al. The association between commuter cycling and sickness absence. *Preventive Medicine* 2010; 2(51): 132-5.
- Hoek G, et al. Long-term air pollution exposure and cardio- respiratory mortality: a review. *Environmental Health* 2013; 12: 43. Disponible sur : <http://www.ehjournal.net/content/pdf/1476-069X-12-43.pdf>
- Hothersall E, Gidlow C. *Stoke-on-Trent City Council Local Transport Plan 3: Health Impact Assessment*. 2011, 28 p.
- Just J, et al. Pollution de l'air et asthme de l'enfant. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique* 2007 ; 3(47) : 207-13.
- Krahnstoever Davison K, T Lawson C. Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *International Journal of behavioral nutrition and physical activity* 2006; 3: 19. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1557665/pdf/1479-5868-3-19.pdf>
- Landi F, et al. Walking one hour or more per day prevented mortality among older persons: results from the SIRENTE study. *Preventive medicine* 2008; 47: 422-6.
- Litman T. *Evaluating Public Transportation Health Benefits*. Victoria Transport Policy Institute, 2012; 34 p.
- Lucas K. Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy* 2012; 20: 105-13.
- Mackette RL, Brown B. *Transport, physical activity and health: present knowledge and the way ahead*. Scanning Study commissioned by the Department for Transport, London, Great Britain. 2011; 146 p. Disponible sur : <http://www.ucl.ac.uk/news/pdf/transportactivityhealth.pdf>
- Browning M, Heinesen E. Effect of job loss due to plant closure on mortality and hospitalization. *Journal of Health Economics* 2012; 4(31): 599-616.
- Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. *Le Grenelle Environnement – Loi Grenelle 2*. 2010, 11 p.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. *Chiffres clés du transport*, édition 2013, 29 p.
- Ministère de la santé, INPES, ESTP, RFVS. *Réduire les inégalités sociales et territoriales de santé : intérêt d'une approche locale et transversale*. INPES, 2014 ; 12 p. Disponible sur : <http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/ISS/pdf/brochure-elus.pdf>
- Morisson S-D, et al. What are the most effective ways of improving population health through transport interventions: Evidence from systematic reviews. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57: 327-33.
- Muller L. *La pratique sportive en France, reflet du milieu social*. In INSEE. *Données sociales – la société française*, édition 2006 ; pp. 657-663. Disponible sur : [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/donsoc06zu.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/donsoc06zu.pdf)
- Nader B. Bien vieillir sous l'approche de la géographie de la santé. *Pollution atmosphérique* 2013 ; 219. Disponible sur : <http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=2401>.
- Neveu C, Triopon S. *Télétravail à domicile : guide d'aide à l'évaluation des risques et à la recherche de mesures de prévention associées*. Carsat Nord-Picardie, 26 p
- Ogilvie D, et al. Interventions to promote walking : systematic review. *BMJ* 2007; 334: 1204. Disponible sur : <http://www.bmj.com/content/334/7605/1204>
- Oja P, et al. Health benefits of cycling: a systematic review. *Scandinavian Journal of medicine and science in sports*, 2011; 21: 496-509. Disponible sur :

[http://www.fietsersbond.be/sites/default/files/Heath %20benefits %20of %20cycling %20REVIEW %20\(Oja %202011\).pdf](http://www.fietsersbond.be/sites/default/files/Heath%20benefits%20of%20cycling%20REVIEW%20(Oja%202011).pdf)

OMS. *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*. Genève : OMS, 2010, 60p. Disponible sur : [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789242599978\\_fre.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789242599978_fre.pdf)

Oppert, J-M. et al. *Activité physique et santé : Arguments scientifiques, pistes pratiques*. PNNS, 2005 ; 56 p.

Peters A. Ambient particulate matter and the risk for cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis* 2011; 53: 327-33. Disponible sur : <http://circ.ahajournals.org/content/121/21/2331.full.pdf+html>

PMS. Outil d'évaluation économique des effets sanitaires (HEAT) liés à la pratique du vélo et de la marche. Genève : OMS, 2013, 44 p. Disponible sur : [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/195744/e96097F.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/195744/e96097F.pdf)

Praznocy C. *Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo*. Évaluation en Île-de-France. Paris : ORS Île-de-France, 2012 ; 163 p.

Pucher J, Buehler R. Making Cycling Irresistible: lessons from The Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews* 2008; 4(28): 495-528. Disponible sur : <http://policy.rutgers.edu/faculty/pucher/irresistible.pdf>

Pucher J, Dill J, Handy S. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. *Preventive Medicine* 2010; 50: S106-S125. Disponible sur : [http://policy.rutgers.edu/faculty/pucher/pucher\\_dill\\_handy10.pdf](http://policy.rutgers.edu/faculty/pucher/pucher_dill_handy10.pdf)

Raaschou-Nielsen O, et al. Traffic air pollution and mortality from cardiovascular disease and all causes: a Danish cohort study. *Environmental Health Perspectives* 2012; 11:60. Disponible sur : <http://www.ehjournal.net/content/pdf/1476-069X-11-60.pdf>

Rantakokko M, et al. Perceived barriers in the outdoor environment and development of waking difficulties in older people. *Age Ageing* 2012; 1(41): 118-121. Disponible sur : <http://ageing.oxfordjournals.org/content/41/1/118.extract>

Rantanen T. Promoting Mobility in Older people. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 2013; 46: 50-54. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3567319/>

Rojas-Rueda D, et al. The health risks and benefits of cycling in urban environment compared with car use: health impact assessment study. *BMJ* 2011; 343 :d4521. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3150633/>

The third local transports plan for Merseyside 2011-2015. A new Mobility culture for Merseyside. Liverpool: Merseytravel; 370 p.

Wanner M, et al. Active transport, physical activity and body weight in adults: a systematic review. *American journal of preventive medicine* 2012; 42(5): 493-502. Disponible sur : <http://www.zora.uzh.ch/69447/1/69447.pdf>

World Health Organization. Burden of disease from environmental noise Quantification of healthy life years lost in Europe. 2011; 106 p. Disponible sur : [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/136466/e94888.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf)

## *Annexes*

### **Annexe 1 : Traduction stratégique des objectifs du SRTM**

#### Mobilité durable des voyageurs

Maîtrise des déplacements par la route, développement des transports en commun et des modes doux dans un contexte de besoins croissants en mobilité. Augmentation de la part modale des transports collectifs de 50 % à l'horizon 2020 (objectif du SRCAE).

Pour le TER, afin de renforcer l'attractivité des transports collectifs :

- Développer l'information sur l'offre de service pour les usagers ;
- Favoriser l'accès à la Métropole ;
- Développer l'offre de service ferroviaire régionale (fréquence, capacité, temps de parcours) ;
- Modernisation et constructions de nouvelles infrastructures et de nouvelles liaisons ;
- Renouvellement du matériel roulant (plus confortables et moins polluants, avec des opportunités économiques pour la région) ;
- Faciliter les liaisons avec les autres modes de transport autour des gares, notamment avec les transports collectifs, les modes de transport actifs et le covoiturage ;
- Adapter la tarification et la billettique à l'intermodalité ;
- Homogénéiser les tarifs sociaux des transports collectifs, favoriser l'accès aux populations les plus fragiles ;
- Poursuivre la consultation des usagers par l'intermédiaire des Comités de ligne TER ;
- Accompagner les projets de transport en commun en site propre.

Pour le transport routier, pour réguler les flux et offrir des alternatives :

- Réorienter le transit de marchandises vers le transport ferroviaire, fluvial et maritime ;
- Fluidifier le trafic dans l'Aire urbaine centrale (régulation, contournements) ;
- Désenclaver la Sambre-Avesnois ;
- Harmoniser la tarification des infrastructures (taxes sur le transport routier) ;
- Mieux utiliser la voiture individuelle : covoiturage, autopartage, véhicules électriques.

Pour la promotion d'une mobilité quotidienne durable :

- Renforcer la part modale des modes doux et de modes de déplacements actifs, mettre en place un Plan vélo ;
- Favoriser l'intermodalité TER-vélo ;
- Par le biais des Véloroutes et des voies vertes, mettre en place un réseau de loisirs et de déplacements quotidiens pour les modes actifs ;
- Soutenir les démarches d'écomobilité<sup>98</sup> (scolaire, Plans de déplacement des entreprises ou des administrations).

Pour l'accessibilité européenne et internationale :

- Valoriser le réseau à grande vitesse nord-européen ;
- Développement maîtrisé de l'aéroport de Lille-Lesquin ;
- Favoriser l'accès aux aéroports voisins.

#### Mobilité des marchandises

- Développer les modes alternatifs au routier, dans une problématique d'intégration dans les grands flux européens, et s'appuyant sur la création du canal Seine-Nord.
- Renforcer le rôle des ports, améliorer les dessertes fluviales et ferroviaires.

---

<sup>98</sup> 167 000 salariés de la Région sont concernés par ce type de démarche sur 1,5 millions d'emplois environ (source : État de l'art et capitalisation des démarches de management de la mobilité en Région Nord – Pas-de-Calais).

**Annexe 2 : déclinaison d'un plan régional de transport : l'exemple du Comté de Merseyside, région de la ville de Liverpool**
Les six principaux objectifs du 3ème plan local sur les transports de Merseyside<sup>99</sup>

1. Aider à créer les conditions d'une croissance économique durable en soutenant les priorités de la ville de Liverpool et de sa région, le Partenariat d'entreprise locales et les partenariats stratégiques locaux.
2. Élaborer et promouvoir un système de transport le moins polluant possible qui soit résilient sur la question du changement climatique et de la dépendance aux énergies fossiles.
3. S'assurer que le système de transport favorise et permet d'améliorer la sécurité routière, la santé et le bien-être.
4. Assurer une mobilité équitable par une organisation du système de transport favorisant un accès facile à l'emploi, à l'éducation, au système de santé et à d'autres services essentiels comme les loisirs et les activités récréatives.
5. S'assurer que le système de transport est au service des intérêts économique de la région métropolitaine par le transit efficace des personnes et des biens.
6. Maintenir les atouts de la région à un niveau élevé.

L'ensemble des objectifs du plan sont à considérer à un niveau d'importance égal.

Vers un système de transport équitable et durable

<b>Facteurs</b>	<b>Absence de changement par rapport à la situation actuelle</b>	<b>Nouvelle culture de la mobilité - Système de transport durable</b>
<b>Volume des transports</b>	Nombre élevé de voyages et augmentation des distances parcourues	Demandes de transport réduites et distances quotidiennes parcourues restreintes
<b>Modes de transports</b>	Poids important du recours aux véhicules individuels et au transport routier de marchandises avec de nombreux impacts négatifs sur la santé	Poids important du recours aux transports en commun et aux modes actifs plus favorables à la santé. Report du transport routier de marchandises sur des modes plus sobres (chemin de fer, voies fluviales)
<b>Technologie</b>	Mobilité dépendante des énergies fossiles, gestion du système de transport inefficace	Intégration des innovations technologiques favorisant une dépendance moindre aux énergies fossiles
<b>Coût des transports</b>	Dans un contexte d'utilisation massive du transport routier, le prix payé par les usagers ne couvre pas la totalité des coûts pour la société liés aux transports : (pollution, qualité de l'air, accidents de la route)	Le prix payé par les usagers des transports intègre les coûts réels pour la société, ce qui encourage et favorise les alternatives respectueuses de l'environnement
<b>Resilience au changement climatique et aux énergies fossiles</b>	Système de transport vulnérable au changement climatique et à la baisse des ressources en énergies fossiles	Système de transport souple et adapté, résilient au changement climatique et à la baisse des ressources en énergies fossiles

Source : *The third Local Transport Plan for Merseyside 2011-2015.*

<sup>99</sup> Le Merseyside est un comté métropolitain d'Angleterre situé autour de l'estuaire de la Mersey et de la ville de Liverpool.

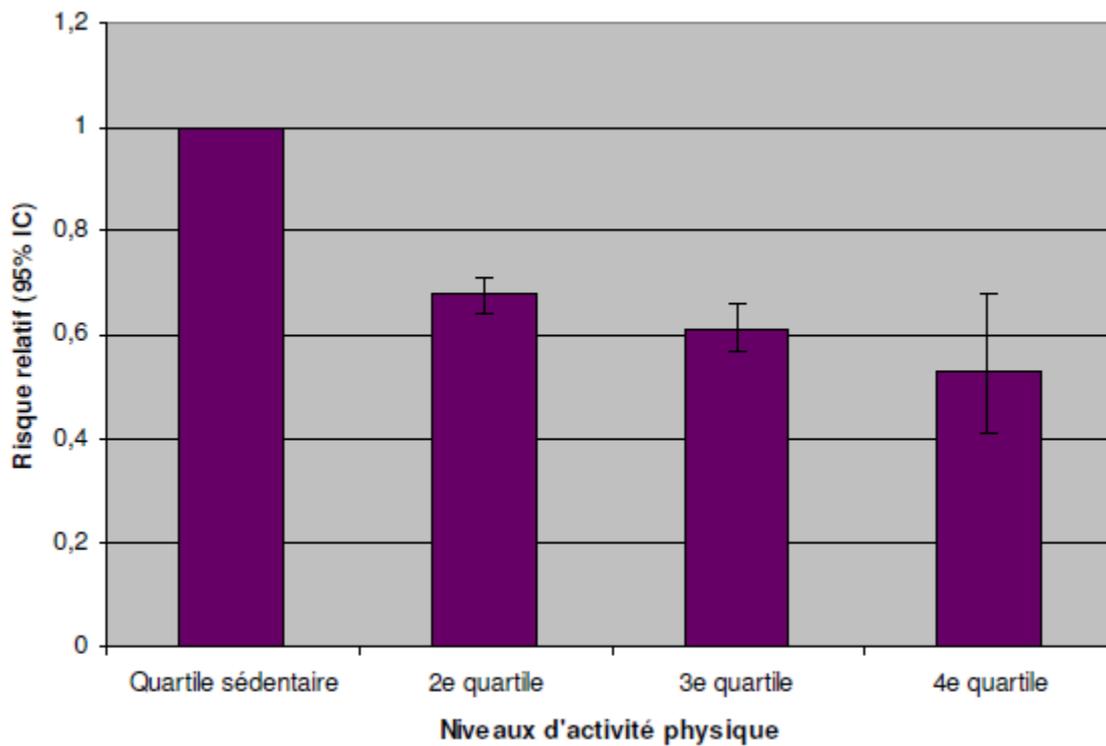
**Annexe 3 : Impacts de l'activité physique sur différentes pathologies : les niveaux retenus dans l'étude sur les bénéfices et les risques de la pratique du vélo en Île-de-France.**

	Diminution du risque
Maladie coronarienne	30%
Maladie vasculaire cérébrale	24%
Diabète de type 2	20%
Cancer du sein	15%
Cancer du colon	40%

Sources : OMS, Inserm, PNNS, Danish ecological Council - Exploitation ORS Île-de-France, Irmes

Source : Praznocy C. *Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo*. Évaluation en Île-de-France. Paris : ORS Île-de-France, 2012 ; 163 p.

**Annexe 4 : Baisse du risque de mortalité lié à l'activité physique**



Source : Emo S. *Activité physique et santé : étude comparative de trois villes européennes*. Rouen : thèse pour le doctorat de médecine, 2005 ; 177 p.

**Annexe 5 : Valeurs réglementaires relatives à la protection de la santé humaine et des écosystèmes des principaux polluants et préconisations de l'OMS**

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : valeur limite fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.

Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

- Oxydes d'azote, Dioxyde d'azote (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>) :
  - Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile, cette valeur étant applicable à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010 ;
  - Valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine : 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de dix-huit fois par année civile, cette valeur limite étant applicable à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010 ;
  - Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile ;
  - Seuil d'information et de recommandation : 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire ;
  - Seuil d'alerte : 400 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives.
  
- Particules "PM10"
  - Valeurs limites pour la protection de la santé :
    - 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trente-cinq fois par année civile ;
    - 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile. **L'OMS préconise de baisser ce seuil à 20 µg/m<sup>3</sup>.**
  - Seuil d'information et de recommandation : 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière selon des modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement.
  - Seuil d'alerte : 80 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière selon des modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement.
  
- Particules "PM2, 5"
  - Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : 20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle à atteindre en 2015 (l'obligation en matière de concentration relative à l'exposition représente le niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne (IEM)<sup>100</sup> et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine).
  - Valeur limite : 26 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile pour 2013 et 2014 puis 25 µg/m<sup>3</sup> à partir de 2015. **L'OMS préconise de baisser ce seuil à 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle, et à 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière.**
  
- Les particules inférieures à 2,5 micromètres n'ont pas de valeurs limites réglementaires car elles ne font pas partie des paramètres suivis en routine dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air.

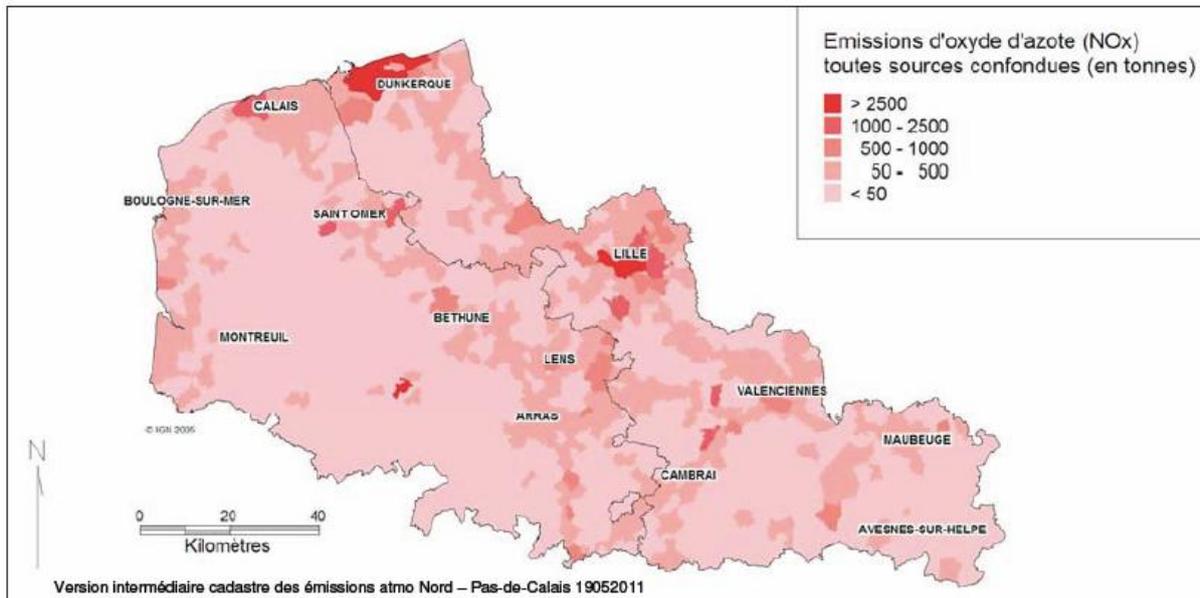
---

<sup>100</sup> L'indicateur d'exposition moyenne (IEM) exprime une concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire.

- Plomb : valeur limite de 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle civile

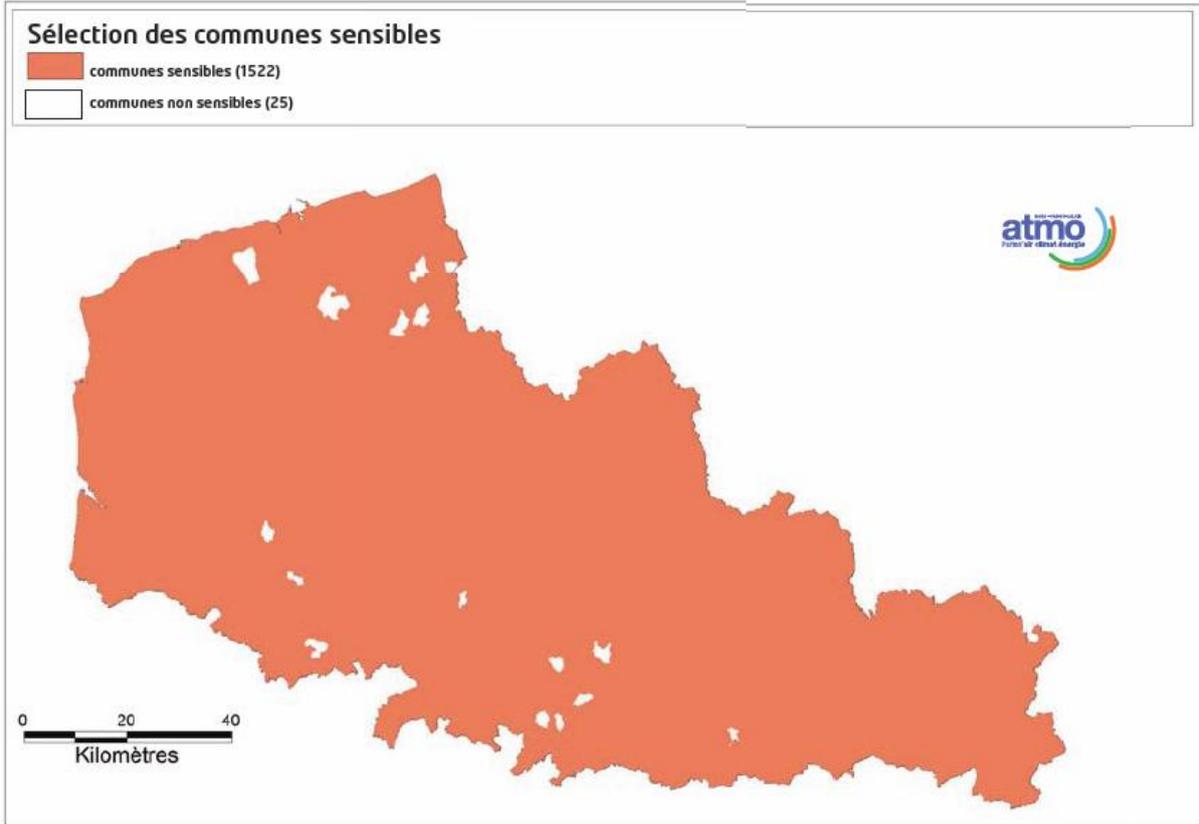
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) :
  - Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :
    - 350 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de vingt-quatre fois par année civile ;
    - 125 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile.
  - **L'OMS préconise de baisser ce seuil à 20 µg/m<sup>3</sup>.**
  - Seuil d'information et de recommandation : 300 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
  - Seuil d'alerte : 500 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives.
  - **L'OMS indique cependant dans ses recommandations qu'une exposition de plus de 10 minutes à une moyenne de 500 µg/m<sup>3</sup> peu fortement altérer la fonction pulmonaire chez les asthmatiques.**
  
- Ozone :
  - Valeur cible pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, seuil à ne pas dépasser plus de vingt-cinq jours par année civile en moyenne calculée sur trois ans. **L'OMS préconise de baisser ce seuil à 100 µg/m<sup>3</sup>.**
  - Seuil de recommandation et d'information : 180 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
  - Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
  
- Monoxyde de carbone : Valeur limite pour la protection de la santé humaine de 10 mg/m<sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures.
  
- Benzène : Valeur limite pour la protection de la santé humaine de 5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile.
  
- Métaux lourds et hydrocarbures aromatiques polycycliques : valeurs cible uniquement.

**Annexe 6 : Émissions d'oxyde d'azote par commune en 2008 dans le Nord – Pas-de-Calais**



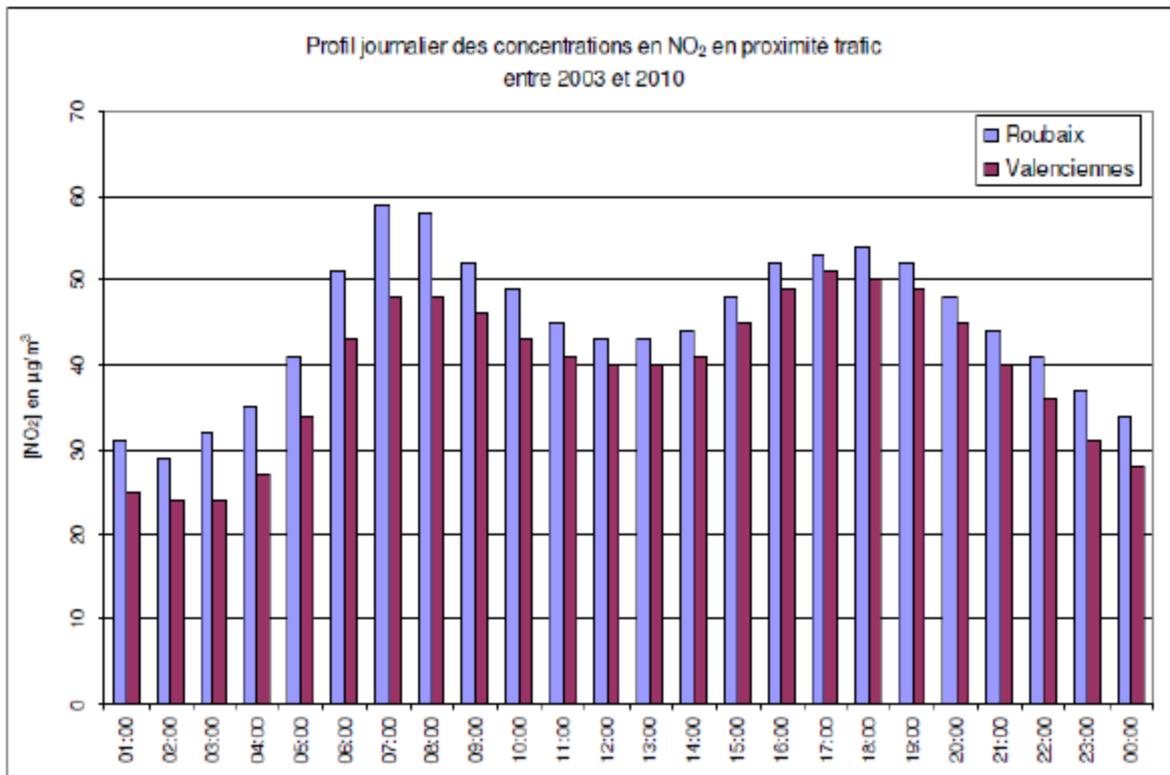
Source : Atmo Nord – Pas-de-Calais (données 2008).

**Annexe 7 : Les communes du Nord – Pas-de-Calais classées en zone sensible à la qualité de l'air en 2008**



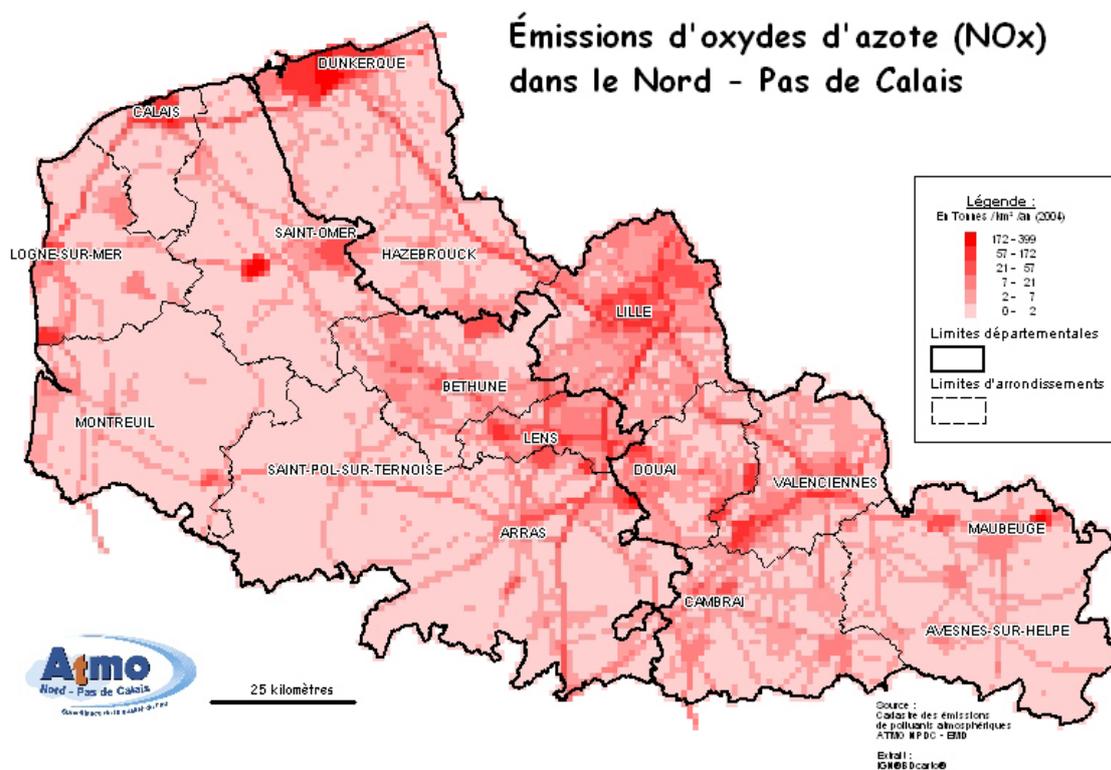
Source : Atmo Nord – Pas-de-Calais, CITEPA (données 2011).

**Annexe 8 : Moyenne horaire de concentration de NO<sub>2</sub> en proximité de trafic à Lille et à Valenciennes entre 2003 et 2010**



Source : Atmo Nord – Pas-de-Calais (données 2008)

Annexe 9 : Émissions d'oxydes d'azote (NOx) dans le Nord – Pas-de-Calais



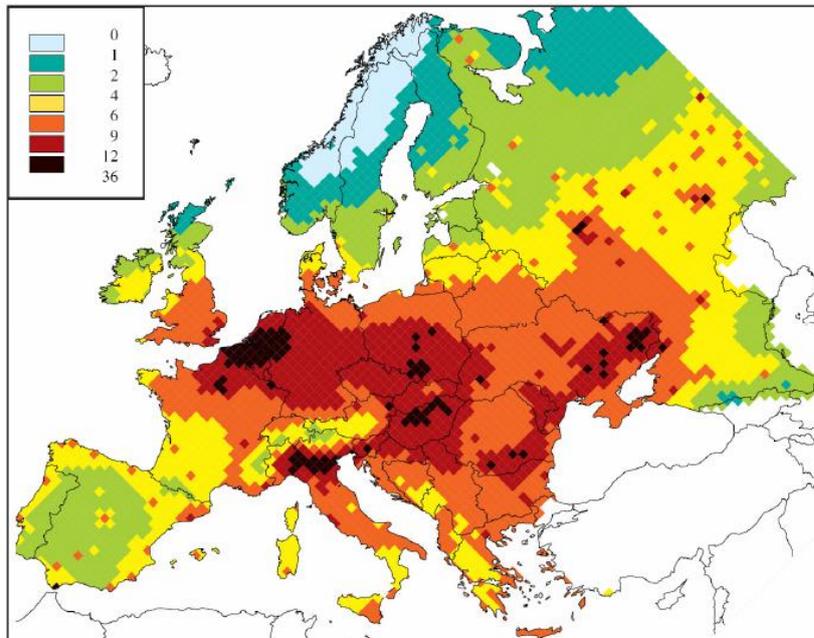
Source : Atmo Nord – Pas-de-Calais

**Annexe 10: Zones en Europe concernées par le dépassement des valeurs limites d'exposition aux particules pour la protection de la santé humaine ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière) plus de 35 fois par an en 2008**



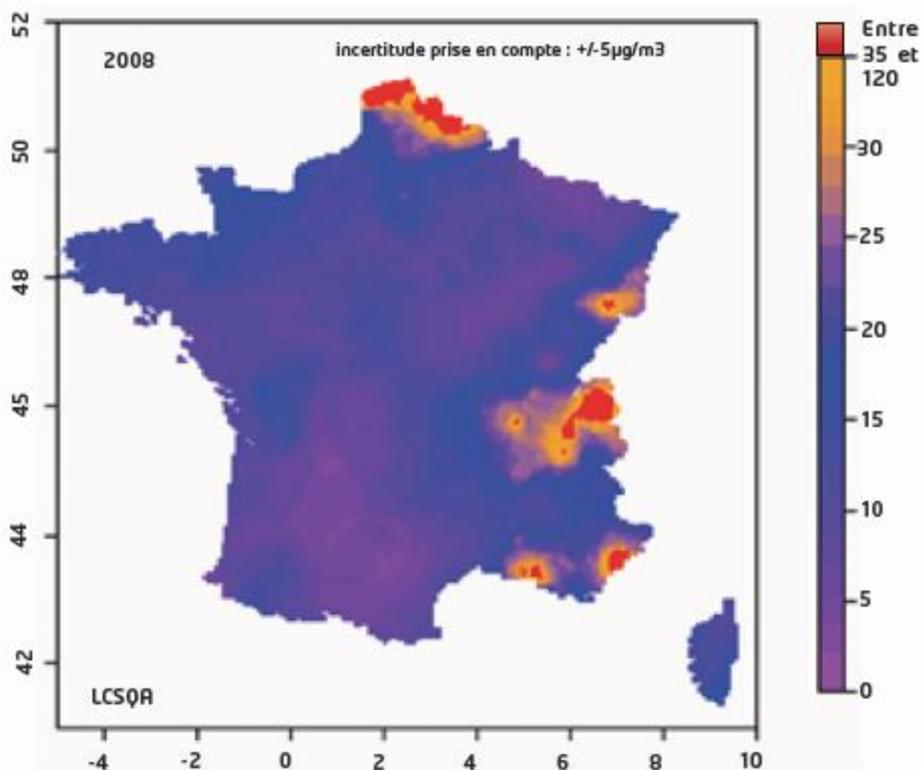
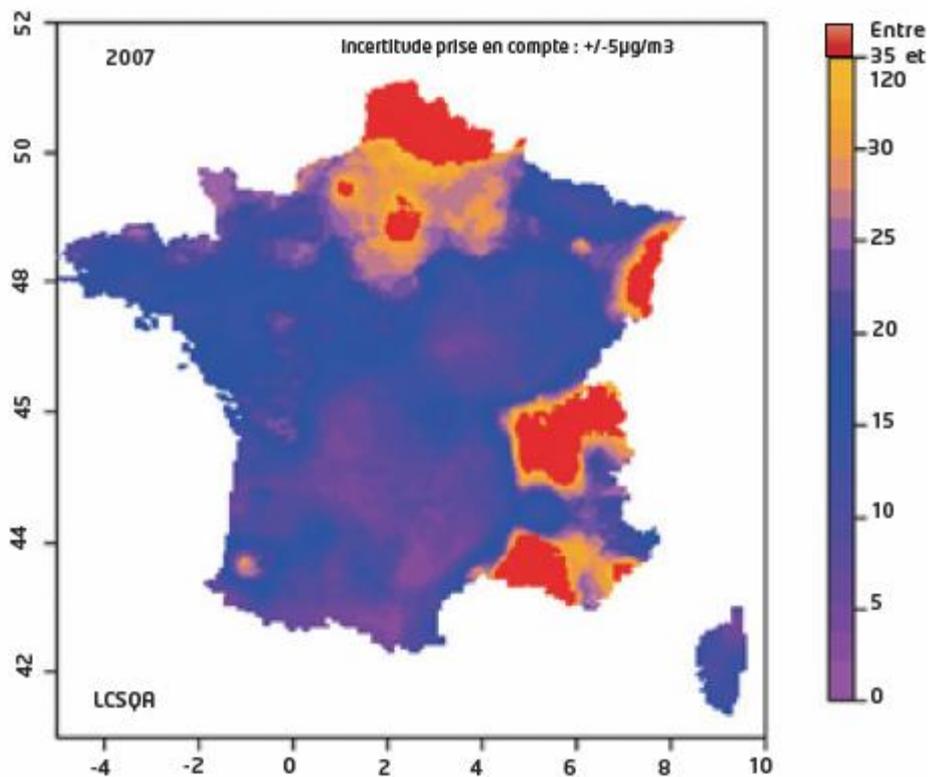
Source : Commission européenne, SRCAE Nord – Pas-de-Calais.

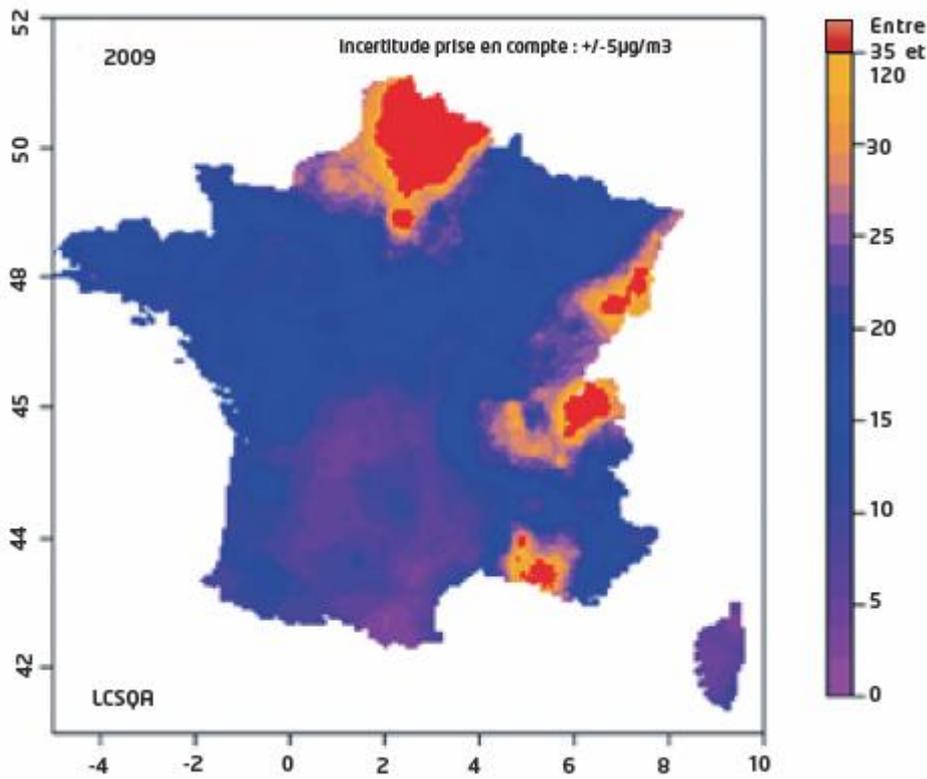
**Annexe 11 : Nombre de mois perdus sur l'espérance de vie attribuable à l'exposition aux particules fines (2000)**



Source : Programme européen CAFE.

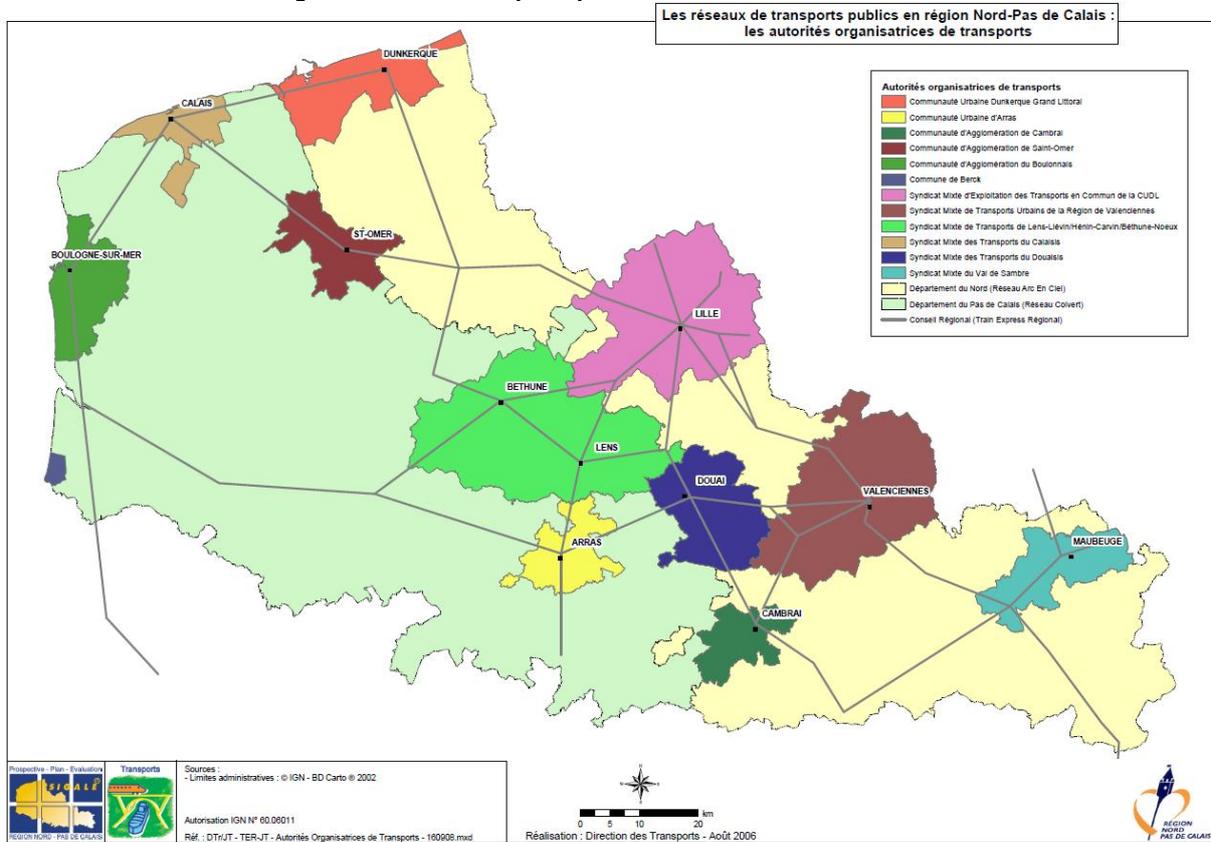
Annexe 12 : Nombre de dépassements journaliers pour la norme PM10 en 2007, 2008 et 2009



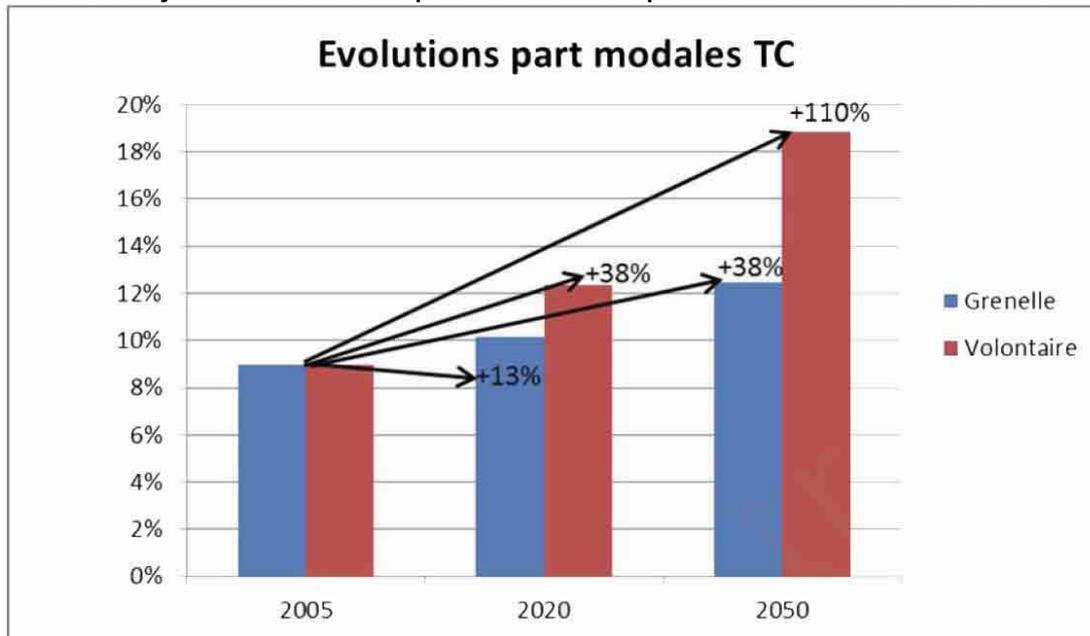


Source : SRCAE ; LCSQA 2010.

**Annexe 13 : Les autorités organisatrice des transports publics dans le Nord – Pas-de-Calais**



Annexe 14 : Objectifs d'évolution de la part modale des transports collectifs aux horizons 2020 et 2050



Source : Atelier « Transports et mobilité » du SRCAE Nord – Pas-de-Calais.

**Bibliographie complémentaire**

Cornu P, Louchard O. *Changement climatique et transports : manuel de recommandations à l'attention des acteurs territoriaux*. Réseau Action Climat – France. Février 2007 ; 132 p.



## *Table des figures, tableaux et annexes*

### **Figures**

Figure 1 : Répartition des déplacements en fonction du mode de transport dans le Nord – Pas-de-Calais en 2009 .....	59
Figure 2 : Évolution de la répartition modale des transports intérieurs de marchandises en France métropolitaine .....	60
Figure 3 : Évolution de la part modale des déplacements locaux entre 1982 et 2008 .....	60
Figure 4 : Part des déplacements individuels un jour donné selon les tranches d'âge en France métropolitaine ( %) .....	61
Figure 5 : Part modale des transports actifs dans les déplacements locaux en semaine, selon l'âge et le sexe (%) .....	62
Figure 6 : Évolution des déplacements quotidiens par mode de transport et par type de territoire entre 1994 et 2008 en France métropolitaine.....	63
Figure 7 : Part modale de la marche à pied dans les déplacements locaux en semaine en fonction du degré d'urbanité de la commune de résidence entre 1994 et 2008 .....	64
Figure 8 : Part modale du vélo dans les déplacements locaux en semaine en fonction du degré d'urbanité de la commune de résidence entre 1994 et 2008 .....	64
Figure 9 : Exemple de modèle logique utilisé dans la problématique des transports .....	69
Figure 10 : exemple de modèle logique pour un objectif principal du SRTM.....	72
Figure 11 : Fréquence des voyages personnels longue distance, par mode de transport et en fonction du décile de revenu par Unité de Consommation des ménages en 2008 en France métropolitaine .....	76
Figure 12 : Part des personnes éprouvant une gêne à se déplacer selon l'âge ( %) en France .....	78
Figure 13 : Illustration des relations entre les transports et l'exclusion sociale .....	79
Figure 14 : Répartition des décès par accident de la route et par mode de déplacement en France et dans le Nord – Pas-de-Calais en 2012 .....	81
Figure 15 : Évolution du nombre d'accidents selon le mode de transport dans le Nord – Pas-de-Calais entre 2004 et 2012 .....	82
Figure 16 : Temps (minutes) passé quotidiennement à pratiquer une activité physique liée aux déplacements en fonction de l'âge et du sexe .....	90

Figure 17: Impacts d'une variation du niveau de pollution atmosphérique sur la santé .....	97
Figure 18 : Émissions polluantes des transports depuis 1990 .....	98
Figure 19 : Repère de taille pour les particules fines .....	102
Figure 20: Évolution du parc automobile selon le mode de carburant utilisé entre 1982 et 2008 (en millions).....	105
Figure 21: Modèle logique des effets potentiels du bruit sur la santé.....	111
Figure 22 : Échelle du bruit et troubles sur la santé .....	112
Figure 23 : Santé et accès aux équipements courants.....	129
Figure 24 : Scénarios d'évolution envisagés pour les principaux déplacements courants.....	130
Figure 25 : Émissions annuelles de CO2 liées aux déplacements selon le lieu de résidence (kg/habitant/an) .....	138
Figure 26 : Évolution des émissions du « Transport » .....	139
Figure 27 : Émissions conventionnelles de CO2 des nouvelles voitures particulières en France (en gr. de CO2 par kilomètre).....	139

### **Tableaux**

Tableau 1 : Évolution de la répartition modale des transports intérieurs de voyageurs en France métropolitaine .....	59
Tableau 2 : Part modale des déplacements domicile-travail en France selon l'année d'enquête ( %)65	
Tableau 3 : Part modale des déplacements domicile travail ou domicile-études en 2008 ( %) .....	66
Tableau 4 : Les dix objectifs fixés par la Commission Européenne pour les transports à l'horizon 2050.....	71
Tableau 5 : Mortalité dans les zones de proximité du Nord – Pas-de-Calais pour quelques grandes causes impactées par les transports .....	72
Tableau 6 : Nombre de déplacements locaux par individu selon le type de mobilité et l'équipement du ménage en France métropolitaine .....	76
Tableau 7 : Évolution du coût de l'insécurité routière en France entre 2000 et 2012 .....	83
Tableau 8: Bienfaits sur la santé d'une activité physique régulière.....	88
Tableau 9 : Réduction des risques de maladie par un exercice physique modéré selon quatre revues de littérature .....	89
Tableau 10 : Sources principales et effets des principaux indicateurs de pollution.....	96
Tableau 11: Synthèse issue de l'analyse de 154 références parues entre 1995 et 2000.....	99
Tableau 12 : Pénétration des particules en fonction de leur taille.....	102

Tableau 13 : Projet Aphekom : gains sanitaires potentiels liés à un abaissement des niveaux de PM <sub>2,5</sub> à 10µg/m <sup>3</sup> (valeur guide de l'OMS, moyenne annuelle) dans quelques agglomérations européennes.....	103
Tableau 14: Effets sanitaires de la pollution atmosphérique dans plusieurs agglomérations en France .....	104
Tableau 15: Impacts de la pollution atmosphérique sur la santé en France selon deux études différentes.....	104
Tableau 16: Effets sanitaires de la pollution atmosphérique dans quatre agglomérations du Nord - Pas-de-Calais.....	104
Tableau 17 : Effets sur la santé de la pollution par les PM <sub>10</sub> en France : évaluation médico-économique de la part liée au trafic routier de l'étude trilatérale PRIMEQUAL/PREDIT en 1996 ...	107
Tableau 18: Synthèse des principaux résultats d'estimation des coûts de la pollution de l'air extérieur en France .....	108
Tableau 19 : Charge de morbidité du bruit environnemental selon l'effet sanitaire dans l'agglomération parisienne.....	113
Tableau 20 : Charge de morbidité du bruit environnemental selon la source de bruit dans l'agglomération parisienne.....	113
Tableau 21 : La réduction du bruit associé à la réduction de la vitesse sur la route .....	115
Tableau 22 : Réduction des nuisances sonores associée à la réduction en volume du trafic routier. Nordic Prediction Method, 1996.....	116
Tableau 23 : Synthèse des effets potentiels du dérèglement climatique sur la santé .....	137
Tableau 24 : Émissions de CO <sub>2</sub> par km parcourus et par passager : les niveaux retenus dans l'étude sur les bénéfices et les risques de la pratique du vélo en Île-de-France.....	140
Tableau 25 : Revue d'actions entreprises pour des changements des comportements dans le domaine des transports : 10 exemples britanniques .....	143

## **Annexes**

Annexe 1 : Traduction stratégique des objectifs du SRTM.....	152
Annexe 2 : déclinaison d'un plan régional de transport : l'exemple du Comté de Merseyside, région de la ville de Liverpool .....	153
Annexe 3 : Impacts de l'activité physique sur différentes pathologies : les niveaux retenus dans l'étude sur les bénéfices et les risques de la pratique du vélo en Île-de-France.....	154
Annexe 4 : Baisse du risque de mortalité lié à l'activité physique.....	154
Annexe 5 : Valeurs réglementaires relatives à la protection de la santé humaine et des écosystèmes des principaux polluants et préconisations de l'OMS.....	155

Annexe 6 : Émissions d'oxyde d'azote par commune en 2008 dans le Nord – Pas-de-Calais.....	157
Annexe 7 : Les communes du Nord – Pas-de-Calais classées en zone sensible à la qualité de l'air en 2008.....	158
Annexe 8 : Moyenne horaire de concentration de NO <sub>2</sub> en proximité de trafic à Lille et à Valenciennes entre 2003 et 2010 .....	158
Annexe 9 : Émissions d'oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) dans le Nord – Pas-de-Calais.....	159
Annexe 10: Zones en Europe concernées par le dépassement des valeurs limites d'exposition aux particules pour la protection de la santé humaine (50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière) plus de 35 fois par an en 2008 .....	160
Annexe 11 : Nombre de mois perdus sur l'espérance de vie attribuable à l'exposition aux particules fines (2000).....	160
Annexe 12 : Nombre de dépassements journaliers pour la norme PM <sub>10</sub> en 2007, 2008 et 2009 .	161
Annexe 13 : Les autorités organisatrice des transports publics dans le Nord – Pas-de-Calais.....	162
Annexe 14 : Objectifs d'évolution de la part modale des transports collectifs aux horizons 2020 et 2050.....	163







ISBN : 978-2-914512-65-7

Février 2014

Rapport réalisé avec le soutien du Conseil Régional Nord – Pas-de-Calais



## **Observatoire Régional de la Santé Nord - Pas-de-Calais**

235 avenue de la Recherche  
59120 Loos  
Tél. : +33 (0)3 20 15 49 20  
Fax : +33 (0)3 20 15 10 46  
[www.orsnpdc.org](http://www.orsnpdc.org)