



**Mastère spécialisé Ingénierie et
Management des Risques en Santé,
Environnement, Travail/ Ingénieur
ENGEES**

Promotion : **2014-2015/ Manche 2012-
2015**

Date du Jury : **09 Novembre 2015**

**La mobilité, un outil pour lutter contre
la pollution atmosphérique et
promouvoir la santé.**

Sophie Devaux-Fouillard

Lieu de stage :
ARS Bourgogne, Dijon (21)

Référent professionnel :

Bruno Maestri (ARS)

Référent pédagogique :

**Séverine Deguen (EHESP)
Marianne Bernard (ENGEES)**

Remerciements

Cette thèse professionnelle a pu voir le jour grâce à l'aide de nombreuses personnes à qui je tiens à adresser ma reconnaissance et mes remerciements.

Ceux-ci vont d'abord au service santé-environnement de l'Agence Régionale de Santé Bourgogne, à mon maître de stage, Monsieur Maestri mais aussi pour leur accueil, leur soutien et leurs encouragements à Pascal Gâteau, Véronique Robaux, Catherine Campal, Yves Schnoebelen, Maryse Troy, Yves Poszwa, Sabine Gerdolle, Lionel Grison, Bethie Quenet, Guy Maitrias, Marie-Noëlle Loizeau, Marie-Line Seguela, Carole Simonot

Ma reconnaissance et ma gratitude s'adresse tout particulièrement à Madame Deguen qui m'a encadrée tout au long de la mission, même pendant ses vacances et a su me redonner un cap quand j'étais un peu perdue. Elle m'a aussi permis d'approfondir mes connaissances en statistiques avec l'aide précieuse de Wahida Kihal. Merci de votre écoute et de tout le temps que vous m'avez consacré.

Mes remerciements vont également à la cellule de l'InVS¹, qui m'a montré un réel intérêt pour mon sujet et a su me poser les bonnes questions pour m'aider à avancer lors de mes analyses, ainsi qu'à Monsieur Corbet de la DREAL² pour son intérêt et les contacts qu'il m'a permis d'établir.

Je remercie également mon école d'origine, l'ENGEES et plus particulièrement Madame Bernard qui a accepté de me laisser faire ma dernière année d'école à l'EHESP.

Merci à Laure Wagner et Jeanne Levenard pour leur soutien toute l'année et particulièrement pour leur regard sur mon travail.

Enfin, un immense merci à mes amis, à mes parents et mes frères et sœurs, Etienne et Cécile, Jeanne et Madeleine, Claire, Philippe, Cécile, Pierre et Gautier, toujours présents, jamais pesants, et à mon fiancé, Nicolas, pour tout.

¹ Institut de veille sanitaire

² *Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement*

Sommaire

Introduction	6
1 Contexte.....	7
1.1 Population et territoire : la Bourgogne	8
1.1.1 Densité de population.....	8
1.1.2 Population active en Bourgogne.....	9
1.2 Différentes définitions de la mobilité	10
1.3 Différents modes de la mobilité active	11
1.4 Mobilité et pollution atmosphérique	14
1.5 Mobilité et santé.....	16
1.5.1 Effets sanitaires de la pollution atmosphérique liée aux déplacements	16
1.5.2 Avantages pour la santé d'une mobilité alternative à l'autosolisme	18
2 Méthodologie.....	24
2.1 Construction des profils de communes de la région Bourgogne	24
2.1.1 Choix des variables	24
2.1.2 Analyse de données.....	25
2.2 Collecte de données par questionnaire	26
2.2.1 Constitution de la base de sondage	26
2.2.2 Construction du questionnaire.....	27
2.2.3 Diffusion du questionnaire via internet.....	28
2.2.4 Analyses statistiques.....	28
2.2.5 Difficultés rencontrées.....	29
2.3 Conduite d'entretiens	29
3 Présentation des résultats	32
3.1 Profils des communes	32
3.1.1 Résultats du questionnaire.....	33
3.1.2 Résultats des entretiens.....	40
4 Interprétation des résultats	43
4.1 Discussions des résultats du questionnaire et des entretiens.....	43
4.2 Limites d'interprétation des résultats	46
4.2.1 Limites d'interprétation du questionnaire et biais possibles	46
4.2.2 Limites d'interprétation des entretiens et biais possibles	46
5 Recommandations	48
5.1 Solutions adaptées aux communes rurales.....	48
5.1.1 Produire des données sur les communes rurales.....	48
5.1.2 Développer les systèmes de mobilité auto-organisée.....	49

5.1.3	Inciter à la mobilité active en communiquant davantage	50
5.2	Solutions adaptées aux communes urbaines.....	51
5.2.1	Intégrer la mobilité dans les différents plans d'aménagements et appliquer les principes de l'urbanisme favorable à la santé.....	51
5.2.2	Optimiser l'offre de transport.....	52
5.2.3	Sensibiliser à différents niveaux.....	52
5.2.4	Innover grâce aux nouvelles technologies	53
	Conclusion.....	55
	Bibliographie.....	57
	Liste des annexes.....	I
	Abstract	XXXII
	Résumé	XXXIII

Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique de la Bourgogne sur la carte de France (source : site internet d' Adventourus)	8
Figure 2 : Densité de la population dans les cantons de Bourgogne au RP 2006 (source : Insee, RP 2006, exploitation ORS)	9
Figure 3 : Le concept de mobilité durable (La mobilité durable et les nouvelles technologies, 2006)	11
Figure 4: Répartition des temps quotidiens de marche (source : EMD Rouen 2007, Toulon 2008, Bordeaux 2009, Bas-Rhin 2009).....	12
Figure 5: La marche, le mode privilégié de la ville dense et des courtes distances (source : ADEUS EMS Bas Rhin 2009)	13
Figure 6 : Effet des particules en suspension sur la santé (source : Pascal M., 2012, Résumé des résultats du projet Aphekom 2008-2011)	17
Figure 7 : Mortalité et causes de mortalité selon l'activité physique (d'après D. Thomas et Wannamethee SG et al. Lancet 1998; 351: 1603-8).....	20
Figure 8 : Cercle des corrélations suite à l'ACP	32
Figure 9 : Répartition des communes en cluster (profil) suite à la classification.....	32
Figure 10 : Actions estimée prioritaires par les communes de Bourgogne ayant répondu au questionnaire pour favoriser l'inter modalité.	35
Figure 11 : Estimation de la qualité de l'air par les communes ayant répondu au questionnaire.....	37
Figure 12 : Répartition des réponses à la question : diriez-vous que la qualité de l'air mauvaise ou médiocre s'explique principalement par le trafic routier ?	38
Figure 13 : Attitudes à la suite d'un vol de vélo en pourcentage (d'après les données du rapport Le vol de bicyclettes. Analyse du phénomène et méthodes de prévention – Heran F. et al. (2003)).....	44
Figure 14 : Exemple de tableau récapitulatif obtenu lors d'un test du χ^2 sur stata.....	XXIX

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des polluants atmosphériques réglementés, de leurs principales sources et effets sanitaires (issu des informations disponibles sur le site d'AirParif)	15
Tableau 2 : Seuils d'information, de recommandation et des niveaux d'alerte du risque vis à vis des polluants atmosphériques (Directive 2008/50/CE)	16
Tableau 3 : Thèmes et sous thèmes évoqués lors des entretiens.	42

Tableau 4 : Activité physique et mortalité toutes causes, études en population générale depuis 1996 (d'après Mesures de l'activité physique et effet global sur la santé, INSERM)	V
Tableau 5: Entretien Livry	XXI
Tableau 6: Entretien Arc-sur-Tille	XXIII
Tableau 7: Entretien Vincelles	XXIV
Tableau 8: Entretien Saint Martin en Bresse	XXV
Tableau 9: Entretien La Charité sur Loire	XXVII
Tableau 10: Entretien Arnay-le-Duc	XXVIII
Tableau 11: Entretien Vermenton	XXVIII
Tableau 12: Entretien Saint Léger sous Beuvray	XXIX
Tableau 13: Plans et projets pouvant compter un volet mobilité	XXXI

Liste des sigles utilisés

ACP Analyse en Composantes Principales
AOT Autorité Organisatrice du Transport
AFSSET Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
Anses Agence nationale de sécurité sanitaire
ARS Agence régionale de santé
Cire Cellule de l'InVS en région
CIRC Centre International de Recherche sur le Cancer
CHCP (ou HCPC) Classification Hiérarchique sur Composantes Principales (ou Hierarchical Clustering on Principle Components)
CO Monoxyde de carbone
COV Composés Organiques Volatils
dB (A) évaluation en décibels d'un niveau sonore avec la pondération A de la norme CEI 61672-1 « Electroacoustique – Sonomètres »
EIS Evaluation d'impact sanitaire
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
INSEE Institut national de la statistique et des études économiques
InVS Institut de veille sanitaire
NO₂ Dioxyde d'azote
NO_x Oxydes d'azotes
O₃ Ozone
OCDE Organisation de coopération et de développement économiques
OMS Organisation Mondiale de la Santé
ORNI Objets roulants non identifiés
ORS Observatoire régional de la santé
PAMA Plan d'Actions pour les Mobilités Actives
PLU Plan local d'urbanisme
PM10 et PM2.5 particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 (ou 2.5) micromètres, d'où leur nom anglais de particulate matter 10 (ou 2.5), ou PM 10 ou PM 2.5 en abrégé.
PNNS Programme national nutrition santé
PRSE Plan régional de santé environnement
SO₂ Dioxyde de soufre
TER Train Express Régional
THE PEP Transport Health Environment, Pan-European Programm³
VLS Vélo libre service

³ Programme pan-européen sur les transports, la santé et l'environnement

Introduction

Être mobile est une nécessité pour assurer les différentes activités de la vie quotidienne, liées à l'emploi, aux loisirs, aux commerces, à la vie sociale, etc.

Rapidement, la mobilité évoque la voiture personnelle comme mode de déplacement.

Pourtant, l'usage de la voiture personnelle n'est pas une fatalité.

Selon le cabinet Mobiped⁴, « *la mobilité durable consiste à assurer l'accessibilité aux territoires et satisfaire la liberté de mouvement et de déplacement des individus à court et long terme, tout en considérant l'intérêt collectif des générations actuelles et futures* ». Si la mobilité durable prend en compte l'intérêt collectif, elle entre directement dans le domaine de la santé publique. En effet, différentes études soulignent l'impact positif d'une mobilité active, c'est-à-dire sans autre forme d'énergie que l'énergie humaine, sur la santé. De même, la mobilité durable est un bon outil pour limiter les émissions des véhicules et ainsi par conséquent d'améliorer la qualité de l'air. Il est donc pertinent de s'intéresser de plus près à la mobilité comme un outil de lutte contre la pollution atmosphérique permettant de promouvoir la santé.

Or, en Bourgogne, le PRSE2 était introduit ainsi : « *Les risques sur la santé liés aux pollutions de l'environnement constituent une préoccupation grandissante et légitime de nos concitoyens* ». La question de la mobilité vient donc directement rejoindre ces propos de la directrice générale de l'Agence Régionale de Santé Bourgogne, Monique Cavalier. Cela se confirme avec l'objectif 1 du PRSE⁵ qui est de : « *diminuer la pollution liée au transport et par certaines actions*⁶ ». Afin de poursuivre dans cette dynamique, l'ARS Bourgogne a permis ce travail sur la mobilité. Cette thèse professionnelle se propose d'étudier la question rarement abordée du rôle de la mobilité pour lutter contre la pollution atmosphérique et promouvoir la santé. Elle se décline donc en une présentation du contexte, le développement de la méthodologie qui a permis de s'intéresser au vécu des communes, suivi des résultats et de leur interprétation. Des recommandations clôtureront ce travail.

⁴ Mobiped est un cabinet conseil indépendant en mobilité durable fondé par Benoît Beroud en février 2011

⁵ Plan régional santé environnement

⁶ Actions I.I.3 informer et sensibiliser les collectivités sur l'impact sanitaire et environnemental des choix d'urbanisme ; Action I.I.4. Abaisser la part des transports individuels, favoriser le co-voiturage et les transports collectifs...

1 Contexte

Contrairement à l'idée reçue, la santé n'est pas seulement liée aux maladies ou à leur absence. C'est dans le sens que va la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : « *La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.* » (OMS, 1946) . Cette définition n'a pas été modifiée depuis 1946 mais d'autres sont venues la compléter, notamment la charte d'Ottawa en 1986 : « la santé constitue la mesure dans laquelle un individu ou un groupe est apte à réaliser ses aspirations et à satisfaire ses besoins et d'autre part à s'adapter à son environnement et à le modifier. (...) la santé est donc perçue comme une ressource de la vie quotidienne et non comme le but de la vie. (...) Elle dépasse les modes de vie sains pour viser le bien être. » (OMS, 1986).

De ce concept de santé découle donc naturellement le concept de santé publique. Le Larousse 2015 la définit ainsi : « ensemble des actions et des prescriptions relatives à la préservation et à la protection de la santé des citoyens, à l'échelon d'un groupe donné de population ou à celui de la nation, et dépendant de la collectivité ; étude de la santé d'une population soit à l'échelon national, soit à un autre échelon (mondial, groupe social, par exemple). » (Larousse, 2015)

Afin d'agir au mieux pour les populations, les acteurs de la santé publique, dont les Agences Régionales de Santé (ARS) font partie, s'intéressent aux déterminants de santé : facteurs qui, ensemble ou séparément, agissent sur l'état de santé. On peut citer parmi d'autres, les circonstances dans lesquelles les individus naissent, grandissent, vivent, travaillent et vieillissent ainsi que les systèmes mis en place pour faire face à la maladie ou pour se déplacer. Ces circonstances: reflètent des choix politiques de l'état mais aussi des élus locaux et dépendent de la répartition du pouvoir, de l'argent et des ressources à tous les niveaux, mondial, national et local.

Bien que la santé et la mobilité soient deux domaines étroitement liés, les politiques publiques menées tendent à rester cloisonnées à chaque domaine. Ce mémoire s'intéresse particulièrement au déterminant de santé que peut être la mobilité. Pour comprendre la problématique de la mobilité sur un territoire, il faut avoir une vision claire du territoire auquel on s'intéresse ainsi que de l'activité de la population qui l'occupe.

1.1 Population et territoire : la Bourgogne



Figure 1 Situation géographique de la Bourgogne sur la carte de France (source : site internet d'Adventourus)

Constituée de 4 départements (Côte-d'Or (21), Nièvre (58), Saône-et-Loire (71), Yonne (89)), la Bourgogne (figure 1) est une des plus grandes régions de France et ses 31 582 km² de superficie couvre 6% du territoire national avec 2046 communes. D'après l'INSEE, la Bourgogne compte 1 643 900 habitants au 1^{er} janvier 2013, soit 2,5 % de la population française, et une seule grande ville de plus de 100 000 habitants. La Bourgogne est donc une région faiblement peuplée : 52 habitants au km² seulement, deux fois moins qu'en moyenne nationale.

1.1.1 Densité de population

Entre 2006 et 2011, la croissance démographique bourguignonne atteint 0,1 % en moyenne annuelle. Aussi, reste-t-elle modeste comparée à celle de la France métropolitaine 5 fois plus élevée. Cette faible croissance démographique classe la Bourgogne parmi les régions les moins dynamiques de France. Cependant, certains territoires bourguignons jouissent d'une démographie plus importante, c'est le cas de l'axe Dijon - Mâcon situé en prolongement du couloir rhodanien et le nord de l'Yonne qui profite du desserrement du bassin parisien.

En outre, la Bourgogne est une des régions les moins urbanisées, avec seulement 56 % de sa population vivant dans les villes et leur zone d'influence. C'est beaucoup moins que la moyenne française qui atteint 77 %. Il est par ailleurs à souligner que l'aire urbaine de Dijon rassemble près du quart de la population bourguignonne.

En définitive, la densité de population varie fortement à l'intérieur de la région. Les cantons les plus peuplés suivent, dans l'Yonne, l'axe reliant le Sénonais à l'Auxerrois. En Côte-d'Or, ce sont ceux du pourtour de Dijon jusqu'à Beaune qui comptent de 696 (Beaune) à 2 011 habitants/km² (Chenôve). En Saône-et-Loire, les cantons les plus peuplés sont situés le long de deux axes : Autun-le Creusot jusqu'à Digoin-Paray et l'autre autour du Chalonnais jusqu'au sud de Mâcon. Dans la Nièvre, seules les villes de Cosne-Cours-sur-Loire, de

Nevers et ses cantons limitrophes (notamment Pougues-les-Eaux) ont une densité supérieure à 60 habitants/ km². (ORS Bourgogne, 2010)

Cette diversité de la densité de population en Bourgogne et de sa répartition est bien illustrée par la figure 2. On y constate également que de nombreuses zones de Bourgogne sont très peu peuplées ce qui laisse présager des modalités de déplacement compliquées.

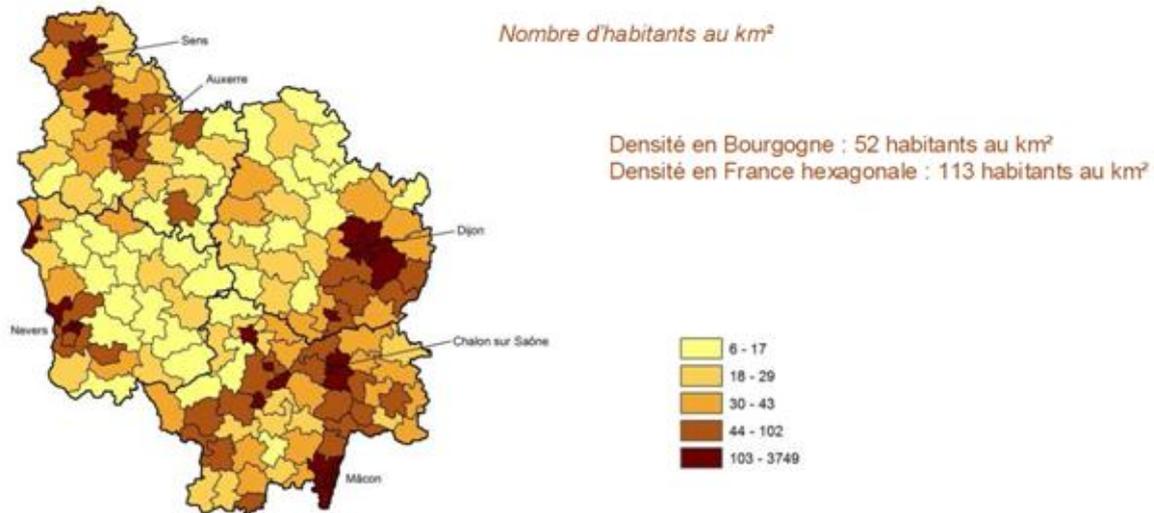


Figure 2 : Densité de la population dans les cantons de Bourgogne au RP 2006 (source : Insee, RP 2006, exploitation ORS)

L'espace rural⁷ qui correspond aux zones de faibles densités, est dominant dans la Nièvre, l'Ouest de la Côte-d'Or, le Sud-ouest de la Saône-et-Loire, et l'Est comme le Sud-ouest de l'Yonne.

1.1.2 Population active en Bourgogne

La population active en Bourgogne s'élève à 739 737 individus. Son activité est marquée par d'importantes disparités selon les territoires. Les personnes ayant ou étant à la recherche d'un emploi sont localisées essentiellement dans les zones à proximité des agglomérations de Dijon, Chalon-sur-Saône, Mâcon et Auxerre, où l'emploi est orienté sur le secteur tertiaire, c'est-à-dire les services, et par conséquent moins exposé aux risques économiques.

⁷ Sont considérées comme rurales les communes qui ne rentrent pas dans la constitution d'une unité urbaine : les communes sans zone de bâti continu de 2000 habitants, et celles dont moins de la moitié de la population municipale est dans une zone de bâti continu. (INSEE)

Le nombre de demandeurs d'emploi inscrits à Pôle emploi, que ce soit dans les catégories A, B ou C s'établit à 126 233 fin juin 2015, ce qui représente une augmentation de 6,3% de hausse en un an (+7 469). (DIRECCTE Bourgogne, 2015)

En revanche, la part des actifs est relativement faible dans les zones agricoles, fragilisées par les mutations économiques (notamment dans les zones antérieurement industrielles) et les pertes d'emplois. Ainsi, les taux d'activité les plus réduits sont observés dans les cantons de la Nièvre, du Sud de l'Yonne, de Haute Côte-d'Or ainsi qu'en Saône-et-Loire (Nord et centre ouest), variant de 55% à 70%.

La Bourgogne est donc un territoire dont la ruralité et la disparité des territoires sont importantes.

1.2 Différentes définitions de la mobilité

Être mobile, c'est pouvoir se déplacer dans un espace, qu'il soit virtuel (circulation de l'information), social (changement de statut social ou professionnel d'une personne), ou plus communément physique (déplacement d'un individu d'un endroit à un autre). C'est dans cette dernière acceptation que nous nous proposons d'étudier le concept de mobilité et de ses enjeux. (ASBL, 2009)

Si on choisit de s'intéresser à la mobilité en tant que déplacement d'un individu d'un endroit à un autre, il faut s'intéresser à ses modalités. En effet, la mobilité renvoie à une multitude de moyens, de véhicules et d'infrastructures potentiels qui définissent la diversité des modes de transport. Il est aussi possible d'aborder la mobilité à travers les motifs de déplacements qui, lorsqu'ils concernent des individus, peuvent être catégorisés : déplacements pendulaires pour le travail ou pour la formation, achats, loisirs et tourisme, déplacements professionnels.

On peut donc aborder la mobilité de différentes façons. L'OCDE l'aborde quant à elle par le concept de mobilité durable : « une mobilité qui ne met pas en danger la santé publique et les écosystèmes, respecte les besoins de transport tout en étant compatible avec une utilisation des ressources renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à leur régénération et une utilisation des ressources non renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à la mise au point de ressources renouvelables de remplacement » (Staley S. et al., 2008).

La figure 3 permet d'illustrer les différents effets et influences de la mobilité durable.

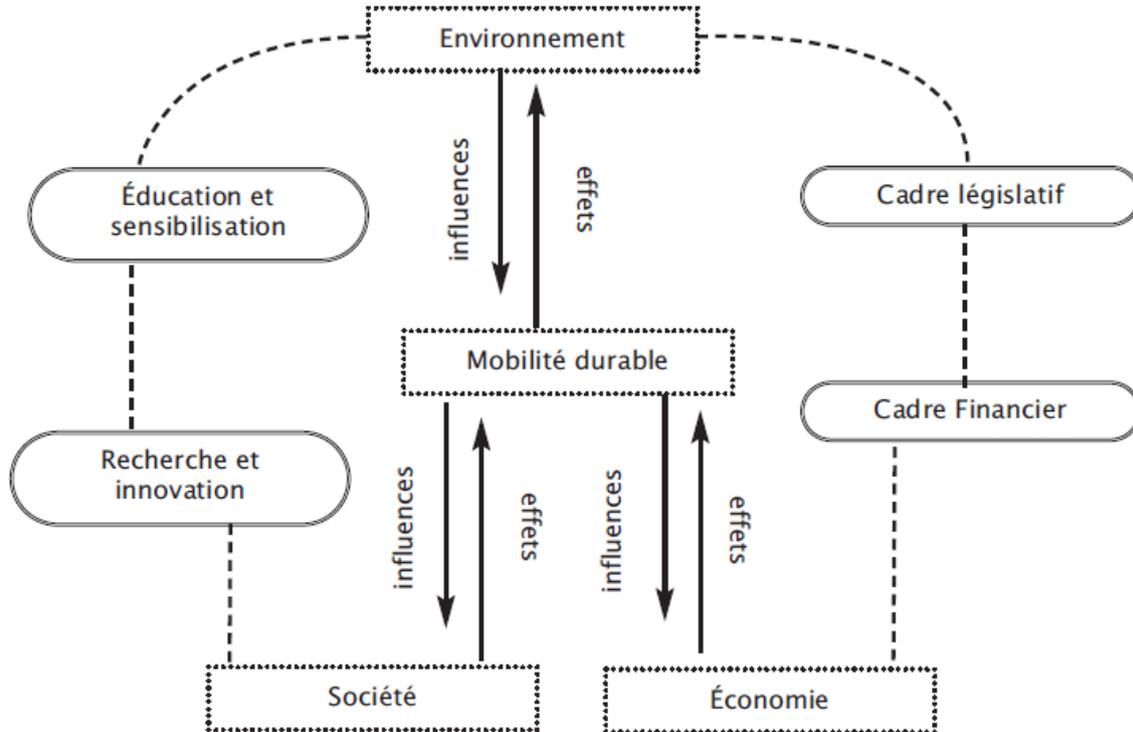


Figure 3 : Le concept de mobilité durable (La mobilité durable et les nouvelles technologies, 2006)

On comprend alors bien qu'en agissant sur la mobilité, ici des individus, les répercussions sont diverses et qu'elle ne peut être pensée de façon isolée. Elle est à la fois liée à l'environnement, au fonctionnement de la société, de l'économie et à de nombreux autres domaines.

Parmi les différents volets de la mobilité durable, se trouve la mobilité active à laquelle il est judicieux de s'intéresser.

Les mobilités actives regroupent l'ensemble des déplacements sans apport d'énergie autre qu'humaine (i.e. sans moteur : marche à pied, vélo...). Ces déplacements sont le plus souvent relativement courts puisqu'en générale la distance parcourue est inférieure à 5km.

Cependant, on compte également parmi les modes alternatifs à la voiture personnelle et entrant aussi dans le concept de la mobilité durable, les transports en commun et le covoiturage.

1.3 Différents modes de la mobilité active

Bien que la mobilité active puisse prendre plusieurs formes, la partie suivante ne développe que les deux formes les plus utilisées : la marche à pied et le vélo. On note cependant que l'usage des ORNI : objets roulants non identifiés, c'est-à-dire les trottinettes, rollers, skateboards et autres, est en augmentation. (Commission de la sécurité des consommateurs, 2000)

A) La marche à pied

D'après les enquêtes ménages déplacement (EMD) menées à Rouen en 2007, à Toulon en 2008, à Bordeaux en 2009 et dans le Bas-Rhin en 2009, un habitant réaliserait en moyenne chaque jour 15 à 20 minutes de marche, ce qui correspond à peu près à 1 à 3 km. Cependant, tout le monde ne pratique pas la marche comme le met en évidence la figure 4. On constate que 70% de la population des villes étudiées marche moins de 15 minutes par jour. Environ 50% de la population marche en réalité moins de 4 minutes par jour.

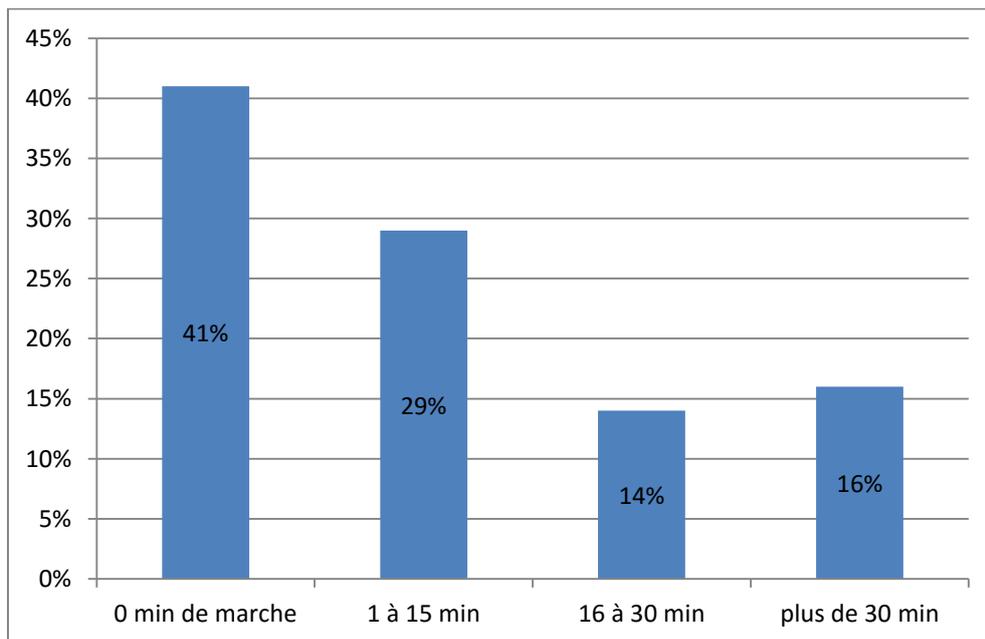


Figure 4: Répartition des temps quotidiens de marche (source : EMD Rouen 2007, Toulon 2008, Bordeaux 2009, Bas-Rhin 2009)

L'importance de la marche à pied comme mode de déplacement est particulièrement influencée par l'aménagement de la ville ou commune. Aussi, on peut s'attendre à trouver des temps quotidiens de marche différents dans des communes rurales.

Par ailleurs, la figure 5 identifie la marche à pied comme premier mode de déplacement lorsqu'il s'agit d'un déplacement de moins d'1km sur la Communauté urbaine de Strasbourg.

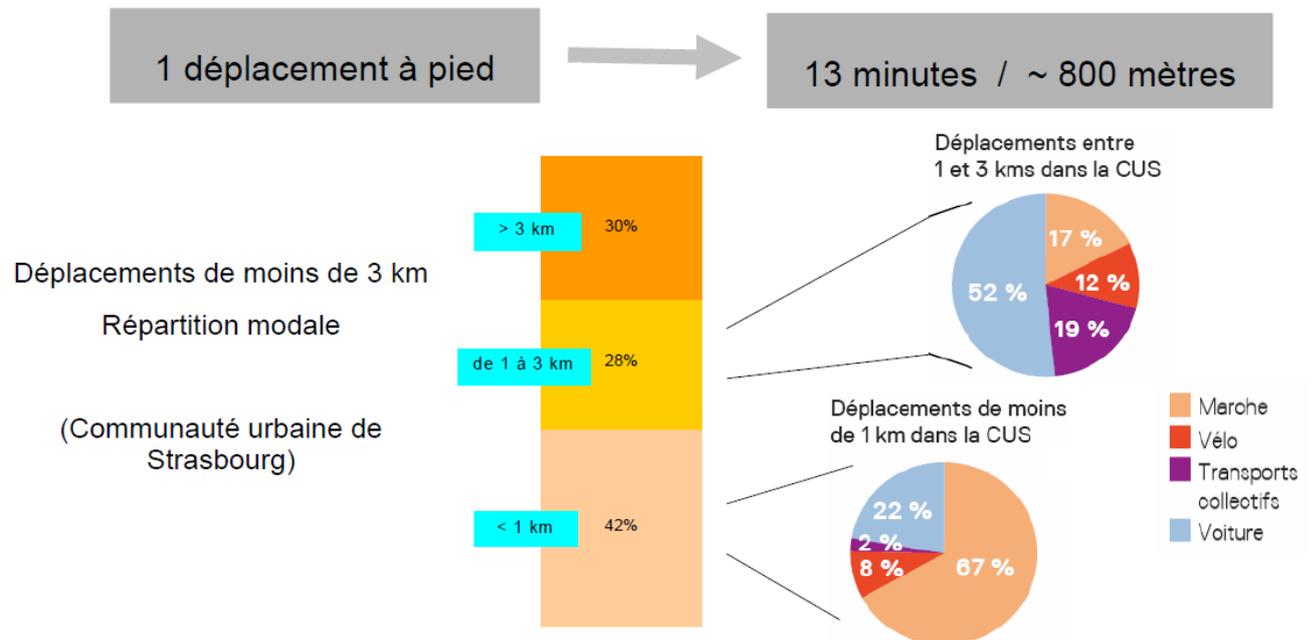


Figure 5: La marche, le mode privilégié de la ville dense et des courtes distances (source : ADEUS EMS Bas Rhin 2009)

On notera que l'aménagement urbain de Strasbourg qui est une ville sans grand relief, facilite le déplacement à pied. Cette situation est également propice à un autre mode de déplacement doux : le vélo, mode de déplacement très prisé des étudiants strasbourgeois. (C. Simon, 2015)

B) Le vélo

À l'occasion des réalisations ou des rénovations de voies urbaines (construction de réseaux de tramways par exemple), des itinéraires cyclables doivent être mis au point selon l'article L 228.2 du code de l'environnement institué dès 1996.

Depuis 2010, près de 6000km de voiries ont été aménagés pour les cyclistes, ce qui permet d'atteindre 14 000 km en France, ce qui témoigne d'une volonté générale de favoriser ce mode de déplacement, d'autant plus que plus de la moitié des déplacements quotidiens font moins de 3km, ils sont donc relativement courts, et seuls 3% d'entre eux sont effectués à vélo (MEDDE-MLET, 2014). Cette évolution rejoint l'objectif de 20700 km de voies vertes⁸ et véloroutes⁹ à l'horizon 2020.

⁸ voie de communication autonome réservée aux déplacements non motorisés, développée dans un souci d'aménagement intégré valorisant l'environnement, le patrimoine économique et industriel, et la qualité de vie, et réunissant des conditions suffisantes de largeur, de déclivité et de revêtement pour garantir une utilisation conviviale et sécurisée à tous les usagers de toute capacité. (Wikipédia)

⁹ Itinéraire cyclable, mélange de voies partagées avec les modes de transport motorisés et de voies en site propre baptisées voies vertes aux caractéristiques elles-mêmes normalisées. La véloroute permet de mettre en place des itinéraires cyclables sur de grandes distances sans devoir tout passer en site propre et en exploitant le réseau de routes secondaires très dense et peu fréquenté. (Wikipédia)

Par ailleurs favoriser le vélo c'est aussi favoriser l'inter modalité. En effet, le vélo représente un mode de déplacement idéal lorsque la distance n'excède pas 3, voire 5 km. Il peut donc être aisément utilisé pour rejoindre une ligne de transport en commun ou une gare TER. Aujourd'hui, en France, 2% des personnes (1 % il y a 10 ans) voyageant en train express régional (TER) viennent à la gare en vélo. (MEDDE-MLET, 2014)

L'embarquement des vélos dans les véhicules de transports collectifs, notamment le TER en Bourgogne est une solution intéressante pour favoriser cette modalité de transport.

D'autres solutions favorisent également l'usage du vélo : les systèmes de vélo libres. On trouve 35 villes ayant développées ce système en France contre 2 seulement en 2008.

Marche à pied et vélo sont des modalités de transport qui permettent de limiter l'émission de gaz à effets de serre. On voit donc apparaître clairement le lien entre la mobilité et la pollution atmosphérique.

1.4 Mobilité et pollution atmosphérique

La « pollution de l'air » (ou « pollution atmosphérique ») désigne une altération de la qualité de l'air, par un agent chimique, physique ou biologique modifiant ses caractéristiques naturelles, qui sont vitales au fonctionnement physiologique de l'homme.

Les principaux polluants atmosphériques se classent dans deux grandes familles: les polluants primaires et les polluants secondaires. Les polluants primaires sont directement issus des diverses sources de pollution, en particulier le trafic routier. Il s'agit des oxydes de carbone, oxydes de soufre, oxydes d'azote (NOx), hydrocarbures légers, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés organiques volatils (COV), particules fines (PM10 et PM2.5) et métaux lourds (plomb, mercure, cadmium, etc.). Les polluants secondaires proviennent de réactions chimiques entre différents gaz. C'est le cas notamment des particules secondaires, de l'ozone (O₃), du dioxyde d'azote, etc.

Comme l'indique le tableau suivant, les sources d'émission des polluants atmosphériques sont nombreuses.

Polluants atmosphériques réglementés et surveillés	Sources	Effets sur la santé humaine
Dioxyde d'azote (NO₂) appartient à la famille des NOx, provient de l'oxydation du monoxyde d'azote par l'ozone	-> 50% dû au trafic routier (moteur diesel en rejetant deux fois plus que les moteurs à essence catalysés) -20% chauffage	Gaz irritant pour les bronches
PM (particules en suspension) : PM10 (de taille inférieure à 10 µm) Particules fines ou PM2,5 (de taille inférieure ou égale à 2,5 µm)	- Rejets industriels directs -Activités domestiques, entreprises, commerces, artisanat... - Chauffage (au bois) - Trafic routier	Pénètrent dans l'appareil respiratoire ce qui entraîne des effets au niveau cardiovasculaire et respiratoire; les PM2,5 peuvent se loger dans les ramifications les plus profondes des voies respiratoires (alvéoles)
O₃ (Ozone)	Se forme par réaction chimique à partir d'autres polluants (oxydes d'azote et hydrocarbures, sous l'action des rayons UV du soleil)	Irrite les yeux et l'appareil respiratoire
SO₂ (Dioxyde de soufre)	- Combustion (gazole, fuel, charbon...) et émissions dépendantes de la teneur en soufre des combustibles -Activités industrielles (production d'énergie comme les centrales thermiques) -Chauffage	Irritation des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures.
COV (Composés Organiques Volatils) - BTEX (benzène, toluène, éthyl benzène, m+p xylène et ortho xylène), autrement appelés HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques). - HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques), notamment le benzo(a)pyrène. - Aldéhydes , dont le formaldéhyde, (air intérieur)	- Trafic automobile - Processus industriels - Usage domestique de solvants - Végétation - Évaporation des carburants - Gaz d'échappement	Irritations et diminution de la capacité respiratoire, et certains sont considérés comme cancérogènes (benzo(a)pyrène)
CO (Monoxyde de carbone)	Combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois), gaz d'échappement des véhicules.	À fortes teneurs, le monoxyde de carbone provoque des intoxications
Métaux lourds : Plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni)	Combustion des charbons, pétroles , ordures ménagères, certains procédés industriels	Accumulation dans l'organisme, avec effets toxiques à plus ou moins long terme.

Tableau 1 : Synthèse des polluants atmosphériques réglementés, de leurs principales sources et effets sanitaires (issu des informations disponibles sur le site d'AirParif)

Ce tableau met bien en évidence que le trafic routier est en cause dans l'émission de chacun des polluants évoqués. Le trafic routier et donc la mobilité sont, de fait, à l'origine d'une grande partie de la pollution atmosphérique.

L'aspect sanitaire de ce tableau est évoqué dans la partie suivante.

Afin de lutter contre la pollution atmosphérique, la Directive 2008/50/CE a défini en 2008 des seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte du public en ce qui concerne la teneur atmosphérique de quatre polluants cibles (dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre, particules PM10) (Tableau 2).

	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Ozone (O ₃)	Dioxyde de soufre (SO ₂)	Particules (PM10)
Niveau d'information et de recommandation	200 µg/m ³ (moyenne horaire)	180 µg/m ³ (moyenne horaire)	300 µg/m ³ (moyenne horaire)	50 µg/m ³ (moyenne sur 24 heures)
Niveau d'alerte	400 µg/m ³ ou 200 µg/m ³ (moyenne horaire)	240 µg/m ³ (moyenne horaire)	500 µg/m ³ (moyenne horaire dépassée pendant <u>3 heures</u> consécutives)	80 µg/m ³ (moyenne sur 24 heures)

Tableau 2 : Seuils d'information, de recommandation et des niveaux d'alerte du risque vis à vis des polluants atmosphériques (Directive 2008/50/CE)

On trouve parmi les recommandations, lorsque ces valeurs sont atteintes, de diminuer l'utilisation de la voiture personnelle. Il peut même y avoir la mise en place d'une circulation alternée comme à Paris. Cela montre bien le lien entre mobilité et pollution atmosphérique ou du moins sa prise en compte occasionnellement.

Cependant, si le trafic routier et donc la mobilité ont un impact sur la qualité de l'air, ils en ont également un sur la santé de la population.

1.5 Mobilité et santé

1.5.1 Effets sanitaires de la pollution atmosphérique liée aux déplacements

La pollution de l'air, due en grande partie aux voitures, entraîne des effets sanitaires parfois irréversibles i.e. des maladies respiratoires ou cardiovasculaires, mais aussi des bronchiolites, des rhino-pharyngites, des toux, des crises d'asthme, de l'hypersécrétion bronchique, une augmentation des irritations oculaires, ainsi qu'une dégradation du système immunitaire. La pollution a une forte incidence sur la mortalité à court terme pour les affections respiratoires ou cardio-vasculaires, et sur la mortalité à long terme par effets mutagènes et cancérigènes (AFSSET, 2007).

L'impact sanitaire dépend du type de polluants (cf. Tableau1) et de la catégorie de la population exposée. Ainsi, certains groupes de population, tels que les enfants, les personnes âgées et les individus déjà atteints de pathologies chroniques (asthmatiques), ont été identifiés comme plus vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique.

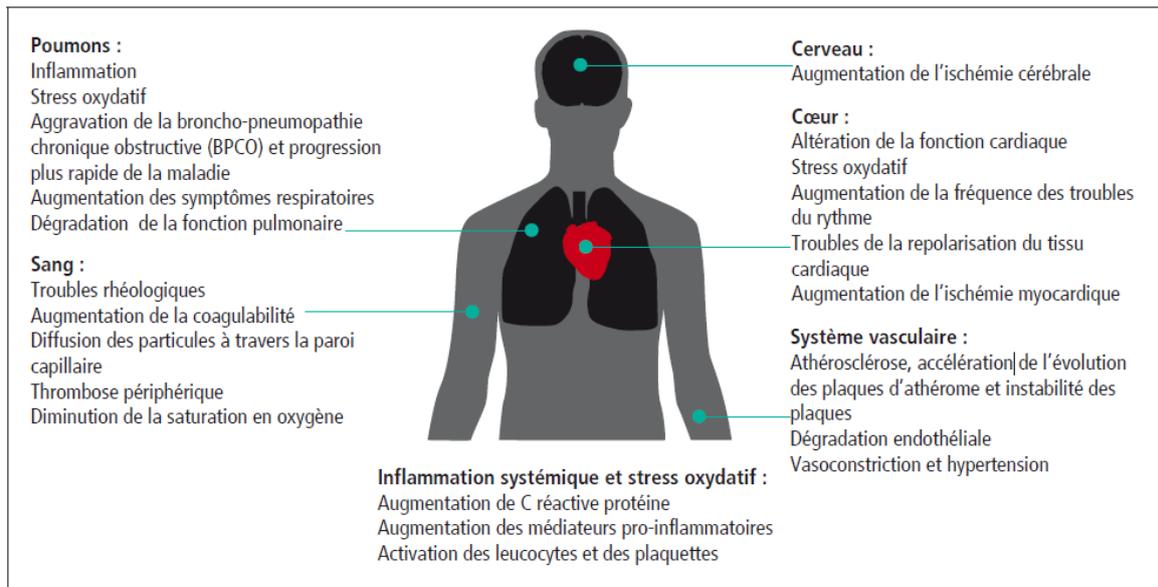


Figure 6 : Effet des particules en suspension sur la santé (source : Pascal M., 2012, Résumé des résultats du projet Aphekom 2008-2011)

La figure 6 détaille l'effet des particules en suspension sur la santé et souligne que la question de la pollution atmosphérique et plus particulièrement des particules en suspension est une thématique de santé publique.

Des études épidémiologiques et toxicologiques ont mis en lumière l'existence d'une relation directe entre pollution et morbidité, mais également son effet sur la mortalité (Eilstein, 2009). Quelques chiffres permettent de mesurer les conséquences de la pollution : La Commission européenne (Watkiss P. *et al.*, 2005) évalue à 348000 le nombre de décès prématurés (chez les plus de 30 ans) directement liés aux particules fines et à 21000 pour l'ozone. La prévision du coût sanitaire pour ces deux polluants en 2020 serait comprise entre 189 et 609 milliards d'euros par an en 2020 (CGP, 2001).

L'OMS a par ailleurs classé les émissions de véhicules diesel dans la catégorie des cancérigènes certains en 2012. Elle estime que « [...] Plus de 2 millions de décès prématurés peuvent chaque année être attribués aux effets de la pollution de l'air extérieur dans les villes et de l'air à l'intérieur des habitations [...] à travers le monde » (OMS, 2005). Le centre international de recherche sur le cancer (CIRC), agence spécialisée de l'OMS, a également classé en 2013 la pollution de l'air extérieur et plus spécifiquement les particules fines comme cancérigènes. La survenue de 42.000 décès prématurés par an en France est attribuable à l'exposition aux particules fines (Watkiss P. *et al.*, 2005).

Puisque la pollution atmosphérique liée aux déplacements en voiture a un réel impact sur la santé, il est intéressant de se pencher sur les avantages pour la santé d'une mobilité alternative au « tout voiture ».

1.5.2 Avantages pour la santé d'une mobilité alternative à l'autosolisme

Les hommes assis plus de 6 heures par jour ont une mortalité supérieure de 20 % (aux hommes assis moins de 6h par jour); le chiffre grimpe même à 40 % pour les femmes (Patel V., 2015).

Les mobilités actives présentent donc de nombreux avantages dans différents domaines.

A) Lutte contre l'obésité

Le Programme national nutrition santé (PNNS) a été lancé en janvier 2001. Son objectif général est l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en axant les actions et propositions sur un déterminant majeur de la santé : la nutrition. Ce programme a été prolongé en 2006 puis en 2011.

Le PNNS prend en compte les dimensions biologiques, symboliques et sociales de l'alimentation et de l'activité physique. Son slogan « manger, bouger » incite à l'activité physique. Aussi, en préconisant une mobilité alternative à la voiture personnelle il permet d'inciter à une plus grande activité physique et par conséquent à diminuer ou du moins prévenir les risques d'obésité. En effet, même pour aller prendre le bus ou le tram il faut marcher pour se rendre à l'arrêt, il y a donc plus d'activité physique qu'en montant dans sa voiture devant le domicile ou dans le garage.

B) Bénéfices de l'activité physique régulière

L'activité physique n'a pas nécessairement besoin d'être d'une grande intensité pour constater un réel bénéfice en termes de prévention des maladies chroniques. C'est notamment ce que souligne Jean-Michel Oppert (La santé de l'homme n°387, exercice du corps, une arme contre les maladies chroniques, p23.) en énonçant que l'activité physique régulière diminue les risques de maladies cardio-vasculaires, coronariennes, de prise de poids, de diabète de type 2, d'hypertension artérielle, de cancer (sein et colon), de dépression et de chutes chez les personnes âgées, tout en améliorant le bien-être et la santé osseuse. Les études ayant portées sur ce sujet et leurs résultats sont présentés dans un tableau en annexe (cf. Annexe 1).

a) *Maladie cardio-vasculaires et facteurs de risques:*

Dès les années 50, Jerry Morris mettait en évidence le lien entre les maladies cardio-vasculaires et l'activité physique. En effectuant une enquête à grande échelle en 1949, il avait remarqué que les conducteurs de bus londoniens à 2 étages qui restaient assis avaient des taux de maladies cardiovasculaires plus élevés que les contrôleurs qui prenaient les escaliers (Morris J.N. *et al.*, 1953).

De façon générale et indépendamment de l'âge, l'activité physique est très et inversement associée avec le risque de mortalité cardio-vasculaire et avec le risque d'événements coronariens majeurs. On trouve dans la littérature que le risque relatif de maladie coronarienne des sujets les moins actifs par rapport aux sujets les plus actifs est de l'ordre de 1,8. Ce risque relatif étant supérieur à 1, cela montre bien que le risque de maladie coronarienne augmente avec le manque d'activité physique.

Par ailleurs, l'étude franco-irlandaise PRIME (étude PRospective sur l'Infarctus du MyocardE), portant sur 9 758 hommes âgés de 50 à 59 ans suivis pendant cinq ans révèle qu'une augmentation de l'activité physique quotidienne d'environ 30 minutes de marche rapide est associée à une diminution de 11 % du risque relatif d'événements coronariens chez les individus ne pratiquant pas d'activité d'intensité élevée (n=6730) .

D'autre part, dans l'étude relative aux infirmières américaines portant sur 72 488 femmes âgées de 40 à 65 ans suivies en moyenne pendant huit ans, la pratique de 3 heures de marche ou plus par semaine est également associée à une diminution du risque d'événements coronariens (RR = 0,65 par rapport aux femmes qui marchent peu souvent) comparable à celle obtenue avec la pratique régulière d'exercices physiques d'intensité plus élevée correspondant à la même dépense d'énergie (Hu F.B. *et al.*, 2000).

Les résultats des études sur la population générale vont dans le même sens et l'on constate bien que l'absence ou le manque d'activité physique augmente le risque de maladie cardio-vasculaire.

En outre, l'ensemble des études disponibles indique qu'il existe une relation dose-réponse inverse entre l'activité physique et le risque de mortalité et d'événements cardio-vasculaires en général, et coronariens en particulier. Cette relation peut-être illustrée par la figure 7 : plus l'activité physique est faible : plus le taux de mortalité est important.

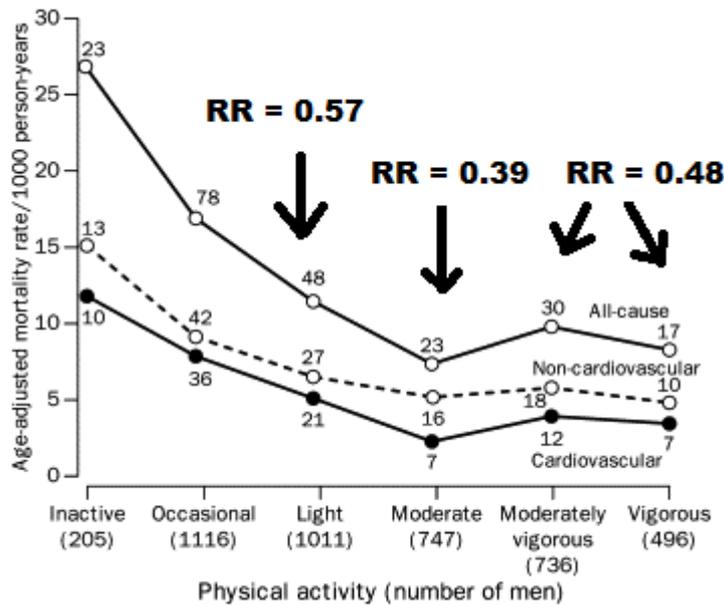


Figure 7 : Mortalité et causes de mortalité selon l'activité physique (d'après D. Thomas et Wannamethee SG et al. Lancet 1998; 351: 1603-8)

b) Effets bénéfiques vis-à-vis des cancers :

Nombreuses sont les études d'observation (études cas-témoins et cohortes) qui indiquent que les sujets physiquement actifs ont un risque diminué d'incidence et de mortalité par cancer tous sites confondus, quel que soit le sexe de l'individu (cf. Annexe 1). Les données disponibles indiquent aussi que l'activité physique n'est pas associée de la même façon avec le risque de cancer selon le type de cancer. Les données les plus significatives concernent l'effet bénéfique de l'activité physique sur le cancer du côlon, chez l'homme et la femme (réduction de 40 à 50 % du risque chez les sujets les plus actifs) et sur le cancer du sein chez la femme, notamment après la ménopause (diminution du risque de l'ordre de 30 %). D'autres données suggèrent que l'activité physique pourrait également exercer un effet protecteur vis-à-vis d'autres cancers (prostate, poumon, etc.). (Friendenreich C.M. *et al.*, 2010)

c) Diabète :

Il a été démontré qu'une modification du mode de vie, incluant une activité physique régulière et au moins modérée et des conseils d'ordre alimentaire, permettait de prévenir ou de retarder l'apparition d'un diabète de type 2. D'après l'étude « Physical Activity of Moderate Intensity and Risk of Type 2 Diabetes », une activité physique régulière, même d'intensité modérée diminue considérablement le risque de diabète de type 2 (RR =0.69 (95% CI 0.58–0.83)). (Jeon C.Y. *et al.*, 2007)

En outre, cette même étude ainsi qu'une étude d'intervention aléatoire réalisée en Finlande chez des sujets à risque de devenir diabétiques du fait d'une élévation modérée du taux de sucre sanguin à jeun, l'incidence du diabète de type 2, après trois à six ans de suivi, était deux fois moins importante (diminution du risque de 58 %) dans le groupe ayant bénéficié d'une intervention sur le mode de vie par rapport au groupe témoin (Oppert J.-M. *et al.*, 2006).

d) Ostéoporose

L'activité physique est essentielle dans la prévention mais aussi la prise en charge de l'ostéoporose. Chez la femme, elle diminue de moitié le risque de fracture du col du fémur lié à cette maladie, en augmentant notamment la résistance osseuse. (Institut national du cancer, 2013).

D'autres bienfaits, notamment sur la dépression sont à noter. En effet (De Matos M.G. *et al.*, 2009), les effets de l'activité physique dans le domaine de la santé mentale sont si forts que quelques auteurs la considèrent même comme un processus psychothérapeutique à part entière (Biddle S.J. *et al.*, 2001) par exemple dans la réduction des phobies (Buffone, 1984), de la dépression et de l'anxiété (Taylor A.H., 2000).

C) Des avantages liés au trafic

- Diminution du trafic et des accidents de la route

Le report modal permet de désengorger le trafic. Ainsi, il permet de diminuer le stress lié aux transports mais pas seulement. En effet, on constate une relation biunivoque croissante entre la densité moyenne du trafic et celle des accidents de la route.

- Diminution du bruit urbain

En milieu urbain, mais également à proximité de grands axes de circulation, le bruit gêne tant la concentration que la communication entre personnes. Il trouble souvent le sommeil et peut être cause d'agressivité. Il peut en outre engendrer des problèmes auditifs ainsi que des effets cardiovasculaires et de l'hyper tension. Ces impacts sont rappelés dans les directives de l'OMS (2014) qui comportent aussi des valeurs guide en fonction de l'environnement spécifique et de la durée (exemple : zone résidentielle extérieure : LAeq 55dB (A) / 16h – gêne sérieuse pendant la journée et la soirée et 50 dB (A) – gêne modérée).

Ces bruits constituent une vraie problématique mêmes s'ils ne constituent pas une spécificité bourguignonne. Des pôles de compétences bruit¹⁰ ont été créés dans deux départements, en Saône-et-Loire et dans l'Yonne afin d'aider les maires à gérer les différentes plaintes et à engager des politiques de prévention.

- Augmentation des interactions au sein du voisinage et progression de la cohésion sociale

Se déplacer autrement qu'en voiture permet de profiter différemment de son environnement quotidien. Chacun redécouvre son quartier. Les déplacements doux favorisent aussi le commerce de proximité et permettent de favoriser l'économie locale. La communication entre riverains est rendue plus facile, et cela renforce aussi les liens sociaux entre les personnes. Le principe de solidarité et d'échange de services permet par exemple aux parents solidaires de limiter les déplacements domicile/école et donc de se libérer du temps (tous les parents ne sont pas obligés de se mobiliser pour amener leurs enfants à l'école). Cela limite également l'isolement des personnes âgées lorsque les voisins offrent leur aide, notamment pour les courses.

- Diminution des inégalités sociales liées à l'emploi

La mobilité touche profondément au domaine social. La capacité de se déplacer est particulièrement discriminante, par exemple pour occuper un emploi et s'y rendre. Cette accessibilité dépend largement de la détention ou non d'un véhicule particulier, ce qui fait de la mobilité et de l'offre de transport un levier d'action considérable, surtout dans un contexte d'étalement urbain marqué par l'allongement des trajets et lorsque les communes rurales sont dispersées.

Nota bene :

On note également évidemment des avantages environnementaux à une mobilité alternative à l'autosolisme :

- La pollution atmosphérique induit de la corrosion due au dioxyde de soufre, des noircissements et encroûtements des bâtiments par les poussières issues en grande partie de la combustion des produits pétroliers, ainsi que des altérations diverses en association avec le gel, l'humidité et les micro-organismes, ces effets néfastes sont réduits.

¹⁰ Ces pôles réunissent les différents services de l'Etat et des collectivités compétentes en matière de bruit. Ils ont un rôle d'expert du bruit et apportent leurs compétences et leur aide aux maires dans la lutte contre les bruits de voisinage.

Par ailleurs, de fortes concentrations de certains polluants peuvent conduire à des nécroses visibles sur les plantes. La pollution de l'air peut également entraîner une réduction de la croissance des plantes, même sans dommages visibles (par exemple l'ozone peut provoquer une baisse de la production agricole de céréales comme le blé) ou une résistance amoindrie des plantes à certains agents infectieux ; autant d'effets néfastes qui pourraient être diminués.

- Sachant que le premier kilomètre parcouru en voiture est le plus polluant (entre 50 et 80% de carburant en plus par rapport à la normale durant le premier kilomètre et entre 25 et 50% durant le deuxième), la baisse des trajets courts en voiture limite de façon conséquente la pollution atmosphérique et les émissions de gaz à effet de serre, préservant ainsi la planète. (Mairie d'Orléans, 2015)
- Préservation du paysage

Mais aussi certains avantages économiques non négligeables :

- au niveau individuel une consommation moindre en carburant et
- au niveau de la société : des bénéfices potentiels associés à une amélioration de la qualité de l'air sont tout à fait substantiels : l'espérance de vie à 30 ans pourrait augmenter de 3,6 à 7,5 mois selon la ville, ce qui équivaut à différer près de 3 000 décès par an, si les concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} respectaient la valeur guide de l'OMS (10 µg/m³). Le bénéfice économique associé est estimé à près de 5 milliards € par an ; près de 360 hospitalisations cardiaques et plus de 630 hospitalisations respiratoires par an dans les neuf villes pourraient être évitées si les concentrations moyennes annuelles de PM₁₀ respectaient la valeur guide de l'OMS (20 µg/m³). Le bénéfice économique associé est estimé à près de 4 millions € par an ; une soixantaine de décès et une soixantaine d'hospitalisations respiratoires par an dans les neuf villes pourraient être évités si la valeur guide de l'OMS pour le maximum journalier d'ozone (100 µg/m³) était respectée. Le bénéfice économique associé est estimé à près de 6 millions € par an (Pascal M. *et al.*, 2012).

Cette première partie nous a permis d'établir l'importance de s'intéresser à la mobilité en tant qu'acteur public d'une part et l'hétérogénéité du territoire bourguignon d'autre part. Cette hétérogénéité du territoire et de l'activité des populations doit pouvoir être prise en compte dans les questions de mobilité. En effet, celle-ci est un levier d'action tant pour lutter contre la pollution atmosphérique que pour améliorer la santé des populations. C'est pourquoi la partie qui suit s'intéressera à la perception des communes en prenant en compte certaines de leurs spécificités afin d'apporter des approches les plus adaptées possibles en dernière partie.

2 Méthodologie

Ce travail est structuré en plusieurs étapes complémentaires. Dans un premier temps, seront établis des profils de communes selon différentes données recueillies, entre autres, en routine par l'INSEE. L'objet principal est d'investiguer la mobilité, sa perception et les actions en place au sein des communes de Bourgogne au travers d'un questionnaire. Cependant, la période estivale n'est pas la plus propice pour avoir un nombre de réponse optimal. Aussi, a-t-il fallu compléter cette approche par un ciblage spécifique, en établissant des profils de communes afin de rendre l'exploitation des réponses obtenues plus pertinente. Par ailleurs, en partant du principe que les plus petites communes, c'est-à-dire en majorité les communes rurales, n'avaient pas forcément pris le temps de répondre à un questionnaire portant sur la mobilité, ont été mis en place quelques entretiens permettant une approche plus qualitative.

2.1 Construction des profils de communes de la région Bourgogne

La démarche méthodologique suivie se décompose en deux étapes principales : (1) rassembler les données quantitatives caractérisant toutes les communes et construire la base de données correspondante et (2) conduire une analyse multidimensionnelle, une analyse en composante principale (ACP) suivie d'une classification hiérarchique ascendante (CAH). Ces étapes ont été réalisées sur le logiciel R en utilisant le package « FactoMineR ».

2.1.1 Choix des variables

Les définitions des variables choisies sont placées en annexe (cf. Annexe 2). Dans un premier temps les variables de base de l'INSEE qui permettent d'identifier les principales caractéristiques des communes :

- La taille de la population ;
- La densité de population ;
- La variation de population entre 2007 et 2012 ;

D'autres facteurs ont également été pris en compte : les critères considérés comme déterminants socio-économiques :

- La part de la population active ;
- La part de chômeurs ;
- Le salaire horaire médian par ménage fiscal
- La part des propriétaires de leur logement
- La part de retraités et préretraités

- Le pourcentage de ménages ayant aux moins une voiture.
- La part de la population sans diplôme

Compte tenu du thème de cette thèse professionnelle et de l'orientation du sujet, plusieurs autres critères ont également été choisis, se rapportant particulièrement à la mobilité et dont les données étaient disponibles :

- part de la population active sans transport en 2012
- part de la population active utilisant la marche à pied en 2012
- part de la population active utilisant un deux roues en 2012
- part de la population active utilisant voiture/camion en 2012
- part de la population active utilisant les transports en commun en 2012
- part de la population active travaillant sur la commune de résidence en 2012
- part de la population active travaillant hors commune de résidence
- part de la population active travaillant dans le département de résidence en 2012
- part de la population active travaillant dans un autre département en 2012
- part de la population active travaillant dans une autre région en 2012

2.1.2 Analyse de données

Décrire de façon simultanée un nombre important de variables quantitatives (ne serait-ce que 4 !) n'est pas facile : comment en faire un graphique global synthétisant l'ensemble de l'information? La difficulté vient pour partie du fait que les individus étudiés ne peuvent pas être représentés dans un plan, soit un espace de dimension 2, mais dans un espace de dimension plus importante. Cet obstacle rend nécessaire de mettre en œuvre des méthodes d'analyse multidimensionnelle. Parmi celles-ci, les données caractérisant chaque commune étant de nature quantitative, le choix s'est porté sur l'Analyse en Composantes Principales (ACP) qui est la plus adaptée à ce type de données. L'objectif est de synthétiser les données en un nombre réduit de dimension en déformant au minimum la réalité. Il s'agit donc d'obtenir le résumé le plus pertinent possible des données initiales (Baccini A., 2010).

A - L'ACP réalisée sur l'ensemble des communes de Bourgogne répond à différentes questions.

- Etude des individus (i.e. les communes) : On s'intéresse à la variabilité entre les individus.
 - ❖ Y a-t-il des similarités entre les communes pour toutes les variables ? ; deux communes sont « dites » proches si elles ont des caractéristiques similaires.

- ❖ Peut-on opposer un groupe de communes à un autre ? A l'inverse, deux communes seront d'autant plus dissemblables qu'elles présentent des caractéristiques différentes.
- Etude des variables (i.e. les caractéristiques quantitatives des communes) : On s'intéresse aux relations linéaires entre les variables afin de détecter des corrélations. L'objectif est de résumer la matrice des corrélations en construisant des variables synthétiques que sont les composantes principales. Le cercle de corrélation permet alors de visualiser ces relations. On peut alors s'interroger: Peut-on résumer l'ensemble des variables quantitatives caractérisant les communes par un petit nombre de variables ?

B- La classification hiérarchique ascendante (CAH)

Même si l'ACP produira en tant que tel des résultats améliorant la caractérisation des communes composant la région Bourgogne ; classiquement, cette analyse sera suivie d'une classification hiérarchique ascendante. Plus précisément, ce sont les dimensions (les composantes principales) obtenues de l'ACP qui constitueront les données d'« entrée » de la CAH. Cette procédure permet de maximiser les différences entre les différents profils et de les minimiser entre les communes d'un même profil.

2.2 Collecte de données par questionnaire

Collecter des réponses par questionnaire permet d'obtenir des réponses fiables assez simplement. Les enquêtés n'ont qu'à cocher la réponse choisie et cela peut se faire rapidement.

2.2.1 Constitution de la base de sondage

Afin de collecter des informations sur l'ensemble de la région, il a été décidé d'enquêter toutes les communes de Bourgogne.

Pour constituer le listing, il a fallu demander à chaque service santé environnement de chaque délégation territoriale de faire parvenir la liste des adresses mails des mairies, un fichier général à jour n'existant pas au sein de l'ARS ni au Conseil Régional.

2.2.2 Construction du questionnaire

La création et diffusion du questionnaire portant sur la mobilité s'est fait en plusieurs étapes. Afin d'obtenir un maximum de réponses, le choix a été fait d'établir un questionnaire à choix multiples avec seulement quelques questions ouvertes.

La première étape a été une importante phase de bibliographie afin de se renseigner sur ce qui existait en termes de mobilité pour que les répondants trouvent leur réponse parmi les choix proposés.

Le questionnaire apparaît dans sa version intégrale en annexe (cf. Annexe 3). Il est structuré de la façon suivante :

1) Quelques définitions (notion de mobilité, mobilité douce, durable, éco-mobilité)

Cette partie permet d'évaluer la connaissance des communes de ces thématiques et de leurs définitions. Il est en effet nécessaire de définir clairement une idée avant de mettre en place des actions pour l'appliquer. Elle renseigne par ailleurs également sur la façon dont les communes ont pu être « atteintes » et sensibilisées par les campagnes de communication sur ces concepts.

2) Les actions de la commune en lien avec la mobilité active

Ces questions permettent d'entrer dans le vif du sujet, c'est-à-dire d'aborder le vécu des communes. Certaines questions offrent la possibilité d'une réponse « autre » permettant aux communes de s'exprimer en laissant un commentaire ou en indiquant une possibilité de réponse qui aurait pu être oubliée.

3) La mobilité active et la pollution atmosphérique

Cette partie aborde également le vécu des communes et porte sur leur perception de la qualité de l'air de leur territoire. Y sont aussi évoquées, les questions de liens entre santé et pollution atmosphérique et mobilité et pollution atmosphérique.

Afin de ne pas alourdir le questionnaire, le choix a été fait de ne pas introduire le questionnaire par des questions permettant d'identifier le profil des répondants (secrétaires de mairie, adjoint, maire...) en partant du principe qu'à sa réception le questionnaire serait transmis à la personne compétente sur le thème de la mobilité.

Pour la plupart des questions, le choix a été fait de questions fermées. Elles présentent en effet de nombreux avantages. Fiables et simples, les réponses se récoltent par un simple clic de la personne complétant le questionnaire. Par ailleurs, les réponses sont directement exploitables, ce qui représente un réel avantage.

Avant d'être adressé à l'ensemble des communes de Bourgogne, le questionnaire a été testé auprès de l'ensemble du service santé-environnement de l'ARS, auprès de la CIRE (cellule de l'InVS en région) mais également auprès de personnes extérieures afin d'avoir un regard plus critique sur la formulation et la façon dont les thèmes étaient abordés. Des modifications ont ainsi pu être apportées. La plateforme Solen (SOLution ENquête, plateforme de l'état dédiée aux enquêtes par questionnaire en ligne), par laquelle le questionnaire a été créé, offrait de nombreuses options et variantes permettant de s'adapter à une grande diversité de cas de figure : question classique à choix unique ou à choix multiple, hiérarchisation des réponses, possibilité de proposer une autre réponse ou un commentaire dans certains cas.

Certaines questions ont par ailleurs été rendues obligatoires : l'enquêté ne pouvait accéder à la question suivante s'il ne les renseignait pas. Cette obligation a été appliquée à un nombre restreint de questions clés du sujet, afin de ne pas imposer de trop grandes contraintes aux enquêtés. En outre par la proposition de plusieurs réponses, l'enquêté peut être amené à réfléchir sur les nuances de réponses et ainsi donner une réponse plus juste.

Quelques inconvénients sont cependant à noter puisqu'une question fermée peut parfois être assez réductrice et ne pas offrir suffisamment de nuances dans les réponses.

Le risque des questions fermées est également la lassitude de l'enquêté qui clique machinalement ou encore ne va pas au bout du questionnaire. Il faut donc veiller à poser des questions plus « personnelles » invitant l'enquêté à se sentir concerné.

La complexité de ce type de questionnaire réside donc en grande partie dans sa conception, notamment dans la formulation des questions qui ne doivent pas influencer les réponses.

2.2.3 Diffusion du questionnaire via internet

Une fois saisi sur Solen et testé, le questionnaire a pu être diffusé à chaque commune par mail : chaque commune disposant d'un lien personnel pour accéder au questionnaire, lui permettant de commencer, d'arrêter et de poursuivre à son gré le remplissage.

2.2.4 Analyses statistiques

Dans un premier temps, les analyses réalisées ont été des analyses descriptives présentant par question, le nombre de communes ayant répondu avec un détail par modalité de réponse et le pourcentage de réponses que cela représentait.

Dans un second temps, on a cherché à identifier les éventuelles associations statistiquement significatives entre les profils de communes et les réponses apportées au questionnaire. On

a pour cela choisi de réaliser des tests du χ^2 (les données analysées étant de type catégorielles). Ces tests ont été réalisés, tout comme les analyses descriptives, grâce au logiciel stata qui propose les résultats sous forme d'un tableau récapitulatif (exemple en annexe 5) ainsi que la p-valeur. Classiquement, la règle de décision sera de conclure en une association significative dès que la p-valeur < 0.05.

2.2.5 Difficultés rencontrées

- Constitution du listing des communes

L'une des difficultés rencontrée a été évoquée précédemment puisque le mailing des communes de Bourgogne n'existait pas. Par ailleurs, le délai d'obtention des mailings de chaque délégation territoriale a pu varier d'une à plusieurs semaines entraînant un retard dans l'envoi du questionnaire.

Enfin, à l'envoi du questionnaire, de nombreux messages d'erreur sont revenus en raison d'adresses non valides. Il a alors fallu traiter ces mails un par un et corriger ces adresses mails soit en cherchant directement sur les sites des municipalités, soit en contactant les mairies par téléphone.

- Période d'envoi du questionnaire

Le questionnaire a été envoyé en période de vacances scolaires. La permanence de nombreuses mairies n'étaient alors pas ou très peu assurées. Malgré une relance début septembre, au moment de la rentrée scolaire, le taux de réponses reste relativement faible.

- Nombre de réponses partielles

Le logiciel d'enquête solen enregistrait le nombre de réponses validées mais retenait également les questionnaires partiellement complétés. Bien que plus nombreux que les questionnaires validés, ces questionnaires sont plus difficilement exploitables.

2.3 Conduite d'entretiens

Afin de compléter les informations obtenues grâce au questionnaire, il a été décidé de conduire quelques entretiens complémentaires. Sachant que les profils 1 et 2 représentent 97.8% des répondants au questionnaire et compte tenu du temps et des moyens impartis pour ces entretiens, le choix a été fait de mener ces entretiens par téléphone et de les

concentrer sur les communes de profils 1 et 2¹¹: Une commune de chaque profil par départements bourguignon a été retenue, soit un total de 8 entretiens.

Ces entretiens ont été menés plus ou moins facilement selon la réactivité et les disponibilités des mairies. Selon l'intérêt de l'interlocuteur pour cette thématique, les entretiens ont duré de 15 minutes à 1h30.

« L'essentiel est de gagner la confiance de l'enquêté (...) » (WEBER F., 2010)

Avantages et limites de l'entretien par téléphone

Bien que le fait d'utiliser le téléphone pour les entretiens engendre une perte d'informations généralement perçues par l'attitude de l'interviewé, cela permet tout de même un certain confort lors de l'entretien. En effet, l'entretien téléphonique permet de se concentrer sur l'écoute et évite ainsi d'interroger notre interlocuteur de façon plus ou moins orientées selon l'attitude qu'il adopte selon la question posée (biais d'apparence). De plus, lorsque l'interviewé est dans son cadre professionnel, il peut se sentir davantage en confiance et se confier de façon plus naturelle.

Les thèmes abordés durant l'entretien étaient les suivants :

- Mobilité active et inter modalités
- Population en difficultés
- Obstacles rencontrés
- Aménagement et urbanisme favorable à la santé
- Lien santé/mobilité/ pollution atmosphérique
- Transports et enfin
- Projets de la commune.

Chaque entretien débutait par une présentation du contexte du travail et d'une introduction sur la mobilité permettant à l'interviewé de se lancer. La discussion était de temps à autre ponctuée de questions permettant de préciser certains points et de réorienter le discours afin d'aborder au maximum les thèmes fixés.

Il n'y a donc pas eu à proprement parler de grille d'entretien au sens d'outils de planification mais bien des thèmes servant d'aide mémoire.

Les entretiens doivent être préparés préalablement par une prise de renseignements sur la commune contactée afin d'orienter la discussion pour en optimiser l'efficacité et de plus témoigner au répondant de l'intérêt porté à sa commune. Il sera cependant important de

¹¹ 3 profils ont pu être établis grâce à l'ACP et la classification. Leur description est donnée dans la partie résultats.

veiller à ce que cette prise de renseignements ne vienne pas influencer l'entretien pour que le répondant se sente libre d'évoquer tel ou tel sujet.

Cette méthodologie a permis d'obtenir différents résultats présentés dans la partie suivante.

Les classes 1, 2 et 3 regroupent 1383, 649 et 13 communes, respectivement. La Classe 3 (colorée en vert sur la figure 9) se distingue très nettement des 2 autres par sa densité de population très importante ; il s'agit là clairement des villes les plus importantes de la région Bourgogne, citons à titre d'exemple, Nevers, Auxerre, Chalon sur Saône et le Creusot. Le taux de chômage y est en moyenne 2 fois plus élevé (20% vs. 10 et 12% pour les classe 1 et 2 respectivement). Les commerces de proximité y sont également beaucoup plus importants. La commune de Dijon, qui pour les raisons explicitées au début de ce chapitre, n'a pas contribué la construction des classes, sera « rattachée » à cette classe.

Les classes 1 et 2 se distinguent, quant à elles, principalement par quelques variables de « mobilité » et le niveau d'éducation:

- dans la classe 2, la part de la population active n'ayant pas de transport en commun est 3 fois plus importante que dans la classe 1 (14% vs 5%, en moyenne).
- c'est également dans la classe 2 que la part de la population active pratiquant la marche à pied est plus élevée (10% dans la classe 2 vs. 3% dans la classe 1, en moyenne)
- la part de la population active travaillant dans la commune de résidence y est également presque 3 fois plus importante que dans la classe 1 (44% vs. 17%, en moyenne).
- La part de la population non diplômée y est également plus élevée (19% vs.15%, en moyenne, et un maximum de 67% vs. 57%).

3.1.1 Résultats du questionnaire

Au total, 319 questionnaires ont été retourné sur les 2046 composant notre zone d'étude dont 105 questionnaires complets (validé à la fin par l'enquêté) ; soit un taux de réponse proche de 16%, taux relativement satisfaisant compte tenu du type d'enquête et de la période d'envoi.

A) Analyse descriptive de l'ensemble des résultats

Connaissance des définitions (éco mobilité, mobilité active, mobilité douce) et des actions en place favorisant la mobilité active (Questions 1 à 15)

Au total, 13% des communes n'avait jamais entendu parler de mobilité (durable, éco mobilité, douce ou bien active). Seulement 10% des communes possédaient un schéma de déplacement et 6,5% d'entre elles le déclinaient en schéma cyclable du territoire. Enfin, quatre communes proposaient une déclinaison du schéma de déplacement en schéma pour les piétons (plan de déplacement pédestre ou chemin piétonnier).

Environ, 78% des communes rapportent n'avoir aucun dispositif favorisant la mobilité active sur leur commune. En revanche, 51% d'entre elles considèrent que l'une des priorités serait d'installer des pistes cyclables favorisant les déplacements à vélo et d'aménager des zones apaisées (aire piétonne, zone de rencontre, zones 30) pour renforcer la pratique de la marche à pied. L'aménagement d'espace vert et l'installation de bancs publics à intervalles réguliers font également partie des priorités recensées.

On dénombre 22% de communes qui déclarent avoir des mesures en place favorisant la mobilité active. Parmi ces dernières, 42% d'entre elles ont au moins des pistes cyclables. De plus, 75% qui ont soit aménagé des espaces verts, soit disposé des bancs régulièrement, soit créé des zones de circulation apaisée. On remarque que ces mesures correspondent à ce que les communes qui n'ont pas de mesures favorisant la mobilité considèrent comme prioritaire.

Besoins en termes de mobilité (Questions 16 et 17).

Près de 87% des communes n'ont jamais évalué leurs besoins en termes de mobilité.

Parmi les 13% qui ont effectué cette évaluation, 81% des répondants n'ont pas indiqué de quelle façon ils avaient identifié leurs besoins mais 9.5% l'a fait par une enquête auprès de la population, 5% par une réunion publique et 5% par un questionnaire.

Inter modalité (Questions 18 à 20)

86% des communes ayant répondu n'ont pas de dispositifs favorisant l'inter modalité. Seules 19 communes ont répondu avoir des dispositifs favorisant l'inter modalité,

évoquant pour 10 d'entre elles la présence de navettes ou de transport à la demande. Parmi les dispositifs existant, sont également cités les aires de covoiturage (5 fois) et les garages à vélos sécurisés à proximité des transports en commun (3 fois).

Interrogées sur ce qui leur semble prioritaire comme aménagement pour favoriser l'intermodalité, les communes expriment leur intérêt pour le covoiturage comme le montre la figure 10.

Par ailleurs, le fait que les navettes et transport à la demande ressortent souligne bien le caractère rural de nombreuses communes interrogées.

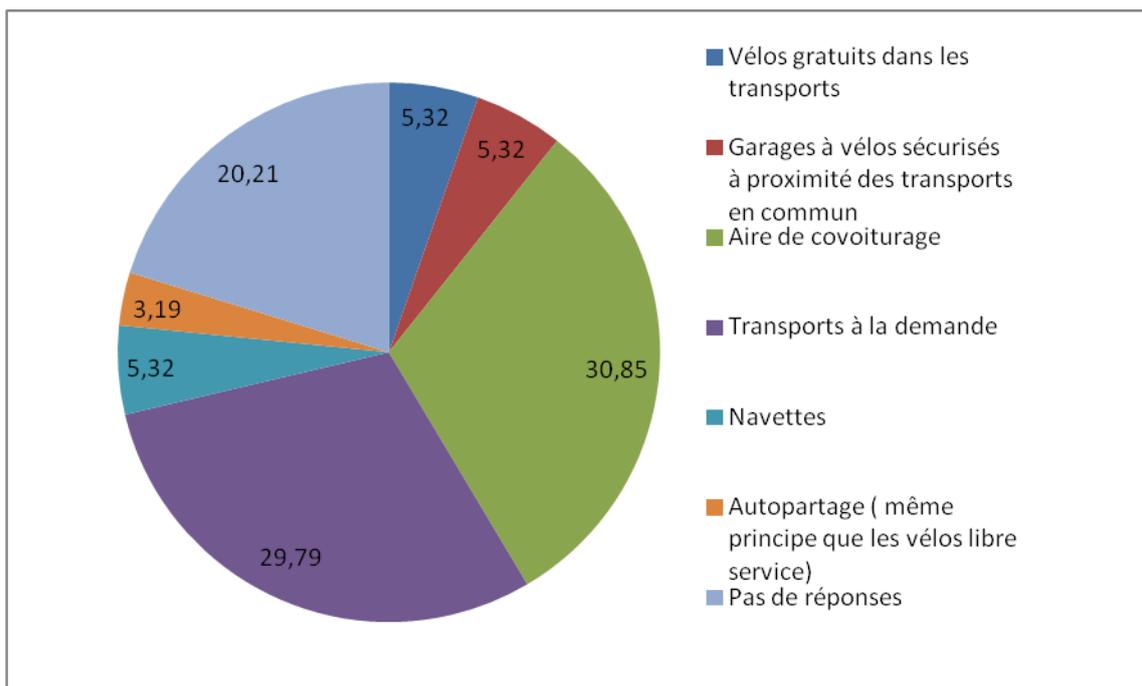


Figure 2 : Actions estimée prioritaires par les communes de Bourgogne ayant répondu au questionnaire pour favoriser l'intermodalité.

Dialogue entre les communes sur le thème de la mobilité (Questions 21 à 24)

On constate que sur l'ensemble des répondants, il y a presque autant de communes ayant déjà abordé des questions de mobilité avec d'autres communes (47%) que de communes qui ne l'ont pas fait (53%).

Parmi celles qui ont abordé ces questions, 65% l'ont fait dans le cadre de l'intercommunalité.

Sur 53 répondants, 31 évoquent comme raison de mise à l'agenda de ces questions, une demande de la population, 11 évoquent une volonté politique, liée ou non à un programme électoral et 10 un objectif de désencombrement des routes. Plusieurs

remarques soulignent le manque de visibilité « dramatique¹² » de l'offre de transports publics de la part du conseil général, l'absence de cohérence des horaires, les panneaux d'arrêts de cars de lignes désaffectées toujours en place étant très déroutant ainsi qu'un manque d'offre pour les jeunes et les personnes âgées.

Par ailleurs sur ces 53 répondants, il y en a 79% qui ont principalement abordé la question de la mobilité des personnes âgées, notamment pour diminuer l'isolement donc l'accès aux soins et aux services mais aussi pour leur permettre de « conserver une autonomie lorsque leur conduite devient dangereuse ». On compte également 58% de ces communes qui cherchent à diminuer les inégalités sociales notamment en termes d'accès à l'emploi et 26% cherchent à prendre en compte les mobilités favorables à la santé dans l'aménagement urbain. Deux communes évoquent également leur recherche d'alternative au « tout voiture » pour diminuer les flux pendulaires.

Freins et obstacles rencontrés lors de la mise en place de mesure favorisant la mobilité durable ou douce (Questions 25 et 26)

Sur les 120 communes répondantes, 60% ont déclaré ne pas rencontrer de freins dans leurs démarches visant à favoriser la mobilité durable/douce. En revanche les autres communes évoquent en premier lieu des freins financiers mais également un territoire qui ne s'y prête pas ou encore une population trop âgées pour certaines démarches de mobilité (vélo, pédibus...)

Sur 123 communes, seules 13% prévoient de mettre en place des mesures favorisant la santé, 7 communes à travers les contrats locaux de santé et 3 évoquent une évaluation d'impact en santé.

Perception du lien entre mobilité active et santé (Questions 29 à 35)

Sur 123 communes, 118, soit 96% considèrent qu'il existe un lien entre mobilité et santé mais 88.2% n'ont jamais communiqué sur ce lien auprès de leurs administrés.

Par ailleurs on compte 56.6% de ces communes seulement qui prennent en compte la mobilité dans leurs plans d'aménagement urbain. Dans ces cas là, la mobilité a été intégrée par une consultation de la population à travers une démarche de la population pour 18.4%, par une prise en compte des recommandations du plan d'action pour les mobilités actives pour 18.3% et par une évaluation d'impact sur la santé des projets pour 10%.

¹² Ce terme a été utilisé par la commune de Saint Honoré les Bains

Seules 35% des communes ayant pris en compte la mobilité dans leurs plans d'aménagement urbains ont eu des retours sur ces aménagements qui se sont révélés majoritairement encourageants. On note cependant que plusieurs communes ont indiqué qu'il était encore trop tôt pour qu'il y ait un retour sur les aménagements effectués. Quelques communes (18) prévoient par ailleurs une évaluation des bénéfices et nuisances que ces aménagements ont pu apporter.

Qualité de l'air (Questions 36 à la fin)

L'estimation de la qualité de l'air par les communes est présentée en figure11 :

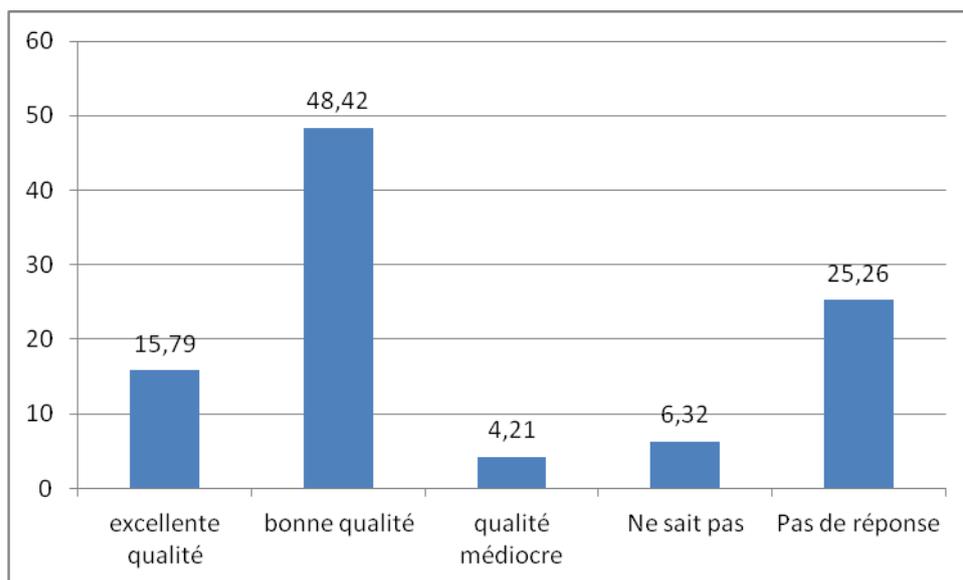


Figure 31 : Estimation de la qualité de l'air par les communes ayant répondu au questionnaire

Près de la moitié des communes répondantes estiment que l'air de la commune est de bonne qualité, bien que différentes études montrent que les communes rurales sont également affectées par la pollution atmosphérique. Plusieurs approches sont donc à envisager pour améliorer la situation et elles sont à mener en parallèle. En effet, il est important d'informer davantage les communes sur la qualité de l'air (cf travail cire Bourgogne Franche-Comté) mais cela souligne également qu'aborder la question de la mobilité par l'aspect pollution atmosphérique n'est pas adéquat. Il est plus approprié d'aborder la question de la mobilité en termes de convivialité, de sécurité routière et de gain pour la santé.

Les résultats de la figure 11 expliquent par ailleurs qu'aussi peu de communes aient pris le temps de répondre à la question 37 du questionnaire dont les résultats sont illustrés dans la figure12 ci-dessous.

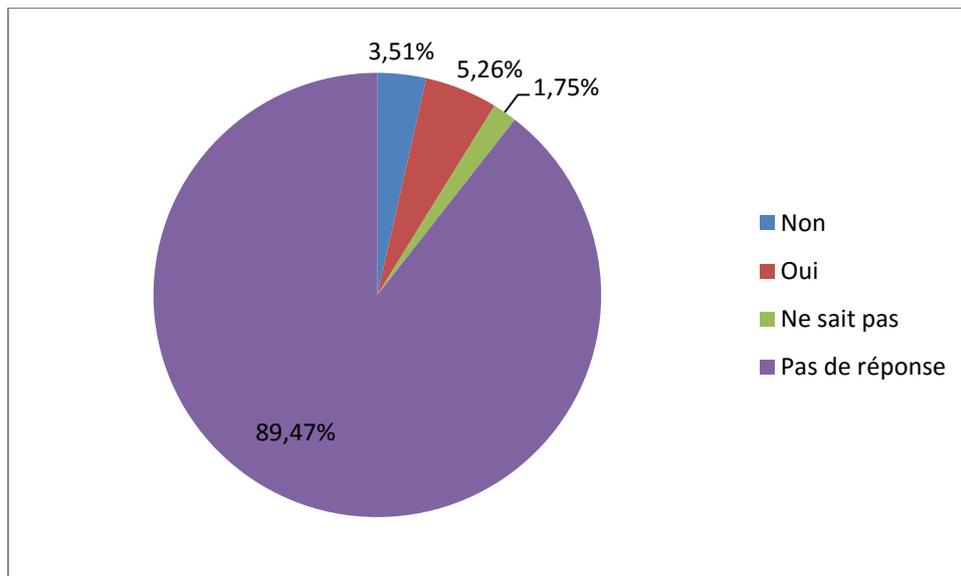


Figure 42 : Répartition des réponses à la question : diriez-vous que la qualité de l'air mauvaise ou médiocre s'explique principalement par le trafic routier ?

En effet, si les communes ne se sentent pas affectées par la pollution atmosphérique, elles n'en recherchent pas la cause. Il faut cependant souligner que compte tenu du faible taux de réponse, cette remarque peut difficilement être généralisée.

En outre, sur l'ensemble des communes ayant répondu à la question portant sur l'évolution de la qualité de l'air, 57% estiment que la qualité de l'air de la commune reste stable et 2% seulement qu'elle se détériore.

Sur 96 communes, 60 considèrent qu'il existe un lien entre mobilité active et pollution de l'air mais une seule d'entre elle a mis en place des mesures visant spécifiquement à lutter contre la pollution atmosphérique.

On comprend alors le peu d'actions mises en œuvre pour lutter contre la pollution atmosphérique. Là encore, un lien plus clair dans les esprits entre pollution atmosphérique, santé et mobilité permettrait de décloisonner les actions et de ne pas agir thématique par thématique.

B) Analyse descriptive des résultats par profil

Si on s'intéresse de plus près aux réponses, on constate qu'ont répondu au questionnaire :

- 15.5% des communes de profil 1,
- 15.1% des communes de profil 2, et
- 53.8% des communes de profil 3.

Pour la plupart questions, le test de X^2 ne révèle pas d'association statistiquement significative avec les profils des communes. Cependant, on peut tout de même s'intéresser aux questions dont le test a indiqué une p-valeur $<5\%$.

La première question dont les réponses sont liées aux types de profil portait sur la connaissance du concept de mobilité douce ou mobilité active. En effet, seules les communes du profil 3 en avaient déjà entendu parler.

Par la suite, il y a une association entre le profil des communes et l'existence d'un schéma de déplacement (p-valeur <0.001). En effet, alors que 94% des communes du profil 1 et 87% des communes du profil 2 n'en ont pas, 60% des communes du profil 3 affirment en avoir un.

On retrouve des résultats similaires en ce qui concerne l'existence de dispositifs favorisant la mobilité : 76% des communes de profil 1 et 87% des communes de profil 2 n'en ont pas alors que 60% des communes de profil 3 en possèdent un.

De même en ce qui concerne l'évaluation des besoins en termes de mobilité : 93% des communes ayant répondu et appartenant au profil 1 et 87% des communes ayant répondu du profil 2 n'ont jamais évalué leur besoin. En revanche 60% des communes du profil 3 l'ont déjà fait.

Pour les dispositifs favorisant l'inter modalité, si 60% des communes de profils 3 estiment en avoir, c'est également le cas de 43% des communes de profil 1 et de 50% des communes de profil 2.

En outre, il est mis en évidence que quel que soit le type de profil, il n'est que très rarement à l'ordre du jour de prévoir des mesures favorables à la santé : 94% des communes de profil 1, 78% des communes de profil 2 et 80% des communes de profil 3 vont dans ce sens (pas à l'agenda).

En revanche, une seule commune de profil 1, 5 communes de profil 2 et une commune de profil 3 sont prêtes à s'investir dans un contrat local de santé et 2 communes du profil 2 envisagent une évaluation d'impact sanitaire.

Enfin, toutes communes du profil 3 ont déclaré avoir un schéma directeur des transports et des déplacements contre seulement 14% de communes du profil 1 et 10% des communes du profil 2.

3.1.2 Résultats des entretiens

Compte tenu des résultats au questionnaire et du temps imparti, le choix a été fait de mener les entretiens auprès de communes appartenant aux classes 1 et 2. En effet, au vu de la littérature, des analyses et propositions peuvent déjà être faites pour les communes de la classe 3.

Il est ressorti différents points de cette dizaine d'entretiens téléphoniques, chacun étant très riche d'informations. En effet, si on peut d'ores et déjà relever des points récurrents comme la réclamation d'un budget plus important, il n'y a pas eu deux communes avec le même discours. Le choix a été fait de restituer les résultats sous forme d'un tableau (cf tableau 3) et d'en développer certains points dans la partie interprétation afin de ne pas avoir de répétition entre les deux parties. Les entretiens sont restitués sous forme de tableaux en annexe (cf. Annexe 4).

Thèmes abordés <i>Sous-thèmes</i>	Nombre de citations	communes
Nombre de communes interrogées : 8		
Mobilité active/ inter modalité		
<i>Pas de mesures existantes</i>	3	La Charité sur Loire ; Livry ; Saint Léger sous Beuvray
<i>Trottoirs larges</i>	2	Vermenton, Saint Martin en Bresse
<i>Piste cyclables</i>	1	Vincelles
<i>Parking gare</i>	1	Vincelles
<i>Uniquement mise aux normes pour les personnes à mobilité réduite</i>	1	Arnay le Duc
<i>Prise en compte des déplacements doux (SCOT)</i>	1	Arc sur Tille
Population en difficulté		
<i>Personnes âgées</i>	4	La Charité sur Loire; Livry ;Vincelles ; Saint Léger sous Beuvray
<i>Jeunes non véhiculés et ados</i>	2	La Charité sur Loire ; Livry
<i>Toute la population</i>	1	Vincelles
<i>Pas de problème de mobilité</i>	4	Arnay le Duc ; Vermenton ; Arc sur Tille ;Saint Martin en Bresse
Difficultés		
<i>Coût</i>	5	La Charité sur Loire ; Livry ; Vincelles ;

Thèmes abordés <i>Sous-thèmes</i>	Nombre de citations	communes
Nombre de communes interrogées : 8		
		Arnay le Duc ; Arc sur Tille
<i>Manque de concertation des acteurs</i>	2	La Charité sur Loire ; Vincelles
<i>Manque de motivation des intéressés</i>	2	La Charité sur Loire ; Saint Martin en Bresse
<i>Géographie de la commune (relief ou trottoir trop étroit)</i>	3	La Charité sur Loire ; Livry ; Vermenton
<i>TER supprimé</i>	1	Livry
Urbanisme favorable à la santé		
<i>convivialité</i>	2	Arc sur Tille ; Saint Martin en Bresse
<i>Sécurité routière (tous usagers confondus)</i>	3	Arc sur Tille ; Saint Léger sous Beuvray ; Saint Martin en Bresse
<i>Abordée avec la révision du PLU</i>	1	Vermenton
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique		
<i>Accès aux soins</i>	1	Livry
<i>Lien évoqué une fois auprès de la population</i>	1	Livry
<i>Aucun intérêt pour la question</i>	2	Arnay le Duc ; Saint Léger sous Beuvray
<i>Présence d'une association</i>	1	Arc sur Tille
Transport		
<i>Transport à la demande navette</i>	2	Livry ; Arc sur Tille
<i>Bus (1 à 4 passages par jour) mais horaires inadaptées.</i>	6	La Charité sur Loire ; Vincelles ; Arnay le Duc ; Vermenton ; Arc sur Tille ; Saint Martin en Bresse
<i>Covoiturage</i>	4	La Charité sur Loire ; Livry ; Arnay le Duc ; Saint Léger sous Beuvray
<i>Taxi privé</i>	1	Livry
<i>Voiture (remplacement bus)</i>	1	Livry
<i>Aucune offre de bus ou TER</i>	1	Livry
Projets		

Thèmes abordés <i>Sous-thèmes</i>	Nombre de citations	communes
Nombre de communes interrogées : 8		
<i>Identifier aire de covoiturage (signalétique)</i>	1	La Charité sur Loire
<i>Covoiturage local (courtes distances)</i>	1	La Charité sur Loire
<i>Autostop organisé</i>	1	Livry
<i>Mise aux normes pour les personnes à mobilité réduite</i>	1	Livry
<i>Donner vie et sécurité au centre ville</i>	2	Arc sur Tille ; Saint Martin en Bresse
<i>Mise en place d'un bus commun</i>	1	Saint Léger sous Beuvray

Tableau 3 : Thèmes et sous thèmes évoqués lors des entretiens.

Le tableau 3 présente les différents thèmes abordés ainsi que différents sous-thèmes, correspondant à la façon dont les communes ont évoqué un thème particulier lors des entretiens. Ainsi pour mobilité active et inter modalité, les interviewés évoquaient entre autre la taille des trottoirs, la présence de pistes cyclables, voire l'absence de mesures favorisant la mobilité active et l'inter modalité. Les populations en difficultés sont souvent les jeunes et les personnes âgées, cependant plusieurs communes estiment qu'il n'y a aucun problème. Une majorité des communes (5 sur 8) citent comme première difficulté rencontrée les contraintes financières. L'urbanisme favorable à la santé est abordé le plus souvent en termes de convivialité et de sécurité routière. Le lien santé, mobilité et pollution atmosphérique est peu fait. Les modes de transports sont quant à eux multiples et les projets variés selon les communes.

Les résultats obtenus dans les questionnaires et dans les entretiens vont dans le même sens et vont pouvoir être interprétés dans la partie suivante.

4 Interprétation des résultats

4.1 Discussions des résultats du questionnaire et des entretiens

La littérature a, au préalable, permis d'identifier différents freins à la mobilité durable. Cependant, en dehors des problématiques de distance souvent évoquées, seuls les 4 points suivants ont souvent été évoqués.

Dans un premier temps, les **dangers liés à la circulation** inquiètent les usagers : la moitié des accidents de la route entraînant un décès sont des usagers dits « vulnérables » (piétons, cyclistes et motocyclistes). (OMS, 2015)

Une des idées reçues en milieu urbain est qu'en se déplaçant à pied ou à vélo, on est plus **exposé à la pollution atmosphérique**. Or, l'association de surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France Airparif a démontré en 2009 que la concentration en particules fines auxquelles était exposé l'occupant d'une voiture était en moyenne plus élevée que celle subie par un cycliste effectuant le même parcours en région parisienne¹³.

Une météo non clémente est aussi un frein à l'usage du vélo ou de la marche à pied. En effet, dès lors qu'il fait beau, l'utilisation du vélo peut tripler au printemps par rapport à l'hiver.

Par ailleurs les **vols de vélos** sont récurrents. En effet, on compte environ 1076 vélos volés chaque jour en France, soit 400 000 vols de vélos par an, dont 100 000 sont retrouvés, sans pouvoir être restitués la plupart du temps faute d'identification (Heran F. *et al.*, 2003). La figure 13 illustre bien cette idée puisque 23% des individus ne rachètent pas de vélo après un vol.

¹³ La raison de cette vulnérabilité particulière des automobilistes à la pollution produite par le trafic routier tient à la localisation des entrées d'air du véhicule: elles se trouvent au niveau du pot d'échappement de la voiture de devant

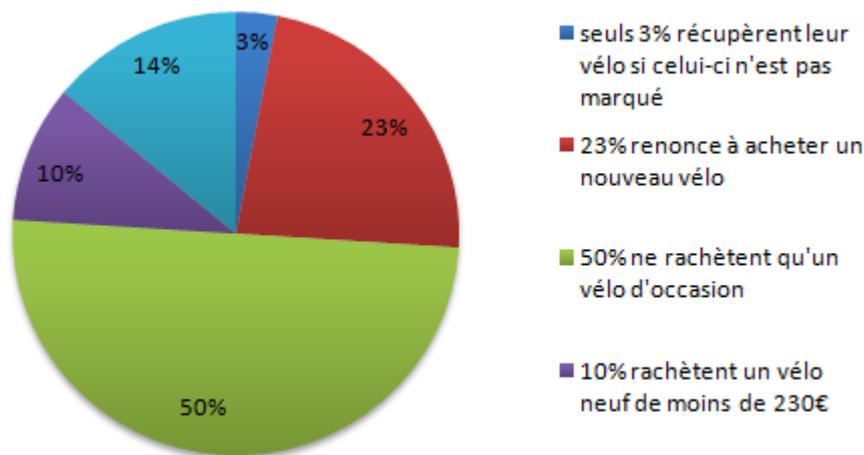


Figure 13 : Attitudes à la suite d'un vol de vélo en pourcentage (d'après les données du rapport *Le vol de bicyclettes. Analyse du phénomène et méthodes de prévention* – Heran F et al. (2003))

Il ressort des questionnaires tout comme des entretiens que les questions de mobilités sont peu connues en dehors de l'accès aux soins et des aménagements pour les personnes à mobilité réduite (cf. Tableau 3). On retrouve bien ces tendances lorsqu'on s'intéresse aux résultats des questions 18 à 20 : plus d'un tiers des communes estiment prioritaire le développement de transport à la demande et de navette.

La question de la mobilité durable dans les communes rurales est une vraie question qui n'est jamais abordée en ces termes puisque le concept est très peu connu. Il est important de noter que la plupart de ces données de la littérature concernent les milieux urbains. Il est donc à déplorer un réel manque de données concernant les communes rurales sur les problématiques liées à la mobilité.

En effet, les distances étant le plus souvent très importantes pour accéder aux services et commerces, tout comme au lieu de travail, le réflexe d'utiliser la voiture individuelle est très présent.

Malgré les politiques en place actuellement, la situation ne s'améliore pas. En effet, les politiques publiques visent, selon l'orientation donnée par la loi Grenelle 2, à favoriser uniquement le développement des espaces les plus accessibles et les mieux desservis par des systèmes de transport collectif, et à freiner l'usage de la voiture individuelle (article 17). C'est pourtant l'inverse qui se produit : En supprimant petit à petit les transports collectifs dans les zones les moins peuplées (TER et bus), les populations n'ont d'autre alternative qu'emprunter la voiture ou le covoiturage.

Le covoiturage est d'ailleurs de plus en plus développé mais il reste limité par les aspects pratiques, par exemple pour les horaires de travail ou les lieux exacts de dépôts ou par un manque de visibilité.

Il existe donc aujourd'hui un risque réel de voir les communes rurales les plus mal desservies, qui sont majoritaires en Bourgogne, ne plus avoir d'autre perspective que celle d'une dynamique décroissante qui se traduirait par une réduction, voire une disparition de l'offre locale de services et la disparition progressive de toute forme d'activité. (Huyghe M. *et al.*, 2013). Cela se confirme par les entretiens menés : 3 des 8 communes interviewées déplorent la diminution du nombre de passage des TER voir leur suppression. [REDACTED] (89) expliquait que « *Le TER vient d'être supprimé, les bus mis en place pour le remplacer sont complètement inadaptés, que ce soit en nombre de place ou pour les horaires, on utilise encore plus la voiture qu'avant !* ». [REDACTED] (58) allait également dans ce sens : « *Ce qu'il faut savoir c'est que le service public est totalement inexistant ici. La première gare est à 8km et les trains ont presque tous été supprimés. Il n'y a pas de bus.* ». [REDACTED] (21) soulignait également l'isolement des communes rurales « *tout ce qu'on a c'est un bus du conseil général qui passe une fois le matin et une fois l'après-midi.* »

La question des transports dans les communes rurales est donc cruciale. Devant les suppressions successives des bus et trains, les populations n'ont rapidement d'autre alternative que d'utiliser la voiture individuelle. Cela s'explique également bien souvent par le caractère dispersé des communes, il y a de moins en moins de commerces de proximité. En revanche, dans les communes comme Saint Martin en Bresse (71) où le centre bourg comprend un supermarché, une boulangerie et une pharmacie, [REDACTED] rapporte que « *c'est surtout les personnes âgées qui vont chercher leur pain à pied ou à vélo tous les jours dans le centre bourg. J'ai même croisé ce matin une dame de 80 ans sur son vélo, ça fait plaisir!* ».

Plusieurs communes ont de faibles budgets et le développement de modes de déplacement doux ou d'inter modalité ne leur semblent pas du tout prioritaire.

Certaines communes sont également perdues car la compétence mobilité n'est pas identifiée : est-ce de la compétence de la commune ? De l'intercommunalité ? Du conseil départemental ? Le flou dans cette situation ne permet pas la prise de mesures et d'actions correctives.

Il faut également déplorer un réel manque de concertation entre les différents acteurs de la mobilité et l'absence de consultation des usagers lors de la mise en place de bus concernant les horaires. On comprend cependant que les bus ne peuvent se trouver dans tous les villages à la même heure.

Par ailleurs, il est très peu connu que les zones rurales sont, tout comme les zones urbaines, largement impactées par la pollution atmosphérique et donc par ses effets (C'est d'ailleurs l'objet d'un rapport de l'InVS qui doit être en fin d'année mais dont les Sophie Devaux-Fouillard-Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique /TFE ENGEES- 2015 -

chiffres ne peuvent encore être rendus publics). Il va de soit que si les communes ne sont pas conscientes de la qualité de l'air ou de sa pollution, elles ne chercheront pas à mettre des mesures en place chercher à la réduire. Cela est bien confirmé par les résultats du questionnaire.

En outre si le lien est souvent fait entre santé et mobilité ou santé et pollution atmosphérique, les communes ne prennent là encore pas de mesures, que ce soit correctives ou préventives. Certaines abordent cependant ce thème de façon détournée : en cherchant à améliorer d'une part la sécurité routière ou piétonne et d'autre part en améliorant la convivialité sur la commune, c'est-à-dire en créant des zones de rencontres (rues piétonnes, place avec des tables, trottoirs plus larges...) propice aux échanges entre les habitants.

Un lien plus clair dans les esprits entre pollution atmosphérique, santé et mobilité permettrait de décloisonner les actions et de ne pas agir thématique par thématique.

4.2 Limites d'interprétation des résultats

4.2.1 Limites d'interprétation du questionnaire et biais possibles

Comme cela a été précisé dans la méthodologie, nous n'avons pas de renseignement concernant le profil de la personne qui a rempli le questionnaire dans chaque commune. Il est donc possible que celle-ci n'était pas la plus compétente/ la mieux informée en la matière ; cela a ainsi pu introduire de l'hétérogénéité dans les réponses et peut également expliquer certaines réponses incomplètes Ce que nous définissons ici comme un biais, peut être également vu comme un avantage de ne pas avoir des questionnaires remplis uniquement par des personnes très investies sur le sujet et permet ainsi d'obtenir une meilleure représentation des niveaux de perception de cette thématique dans les mairies.

4.2.2 Limites d'interprétation des entretiens et biais possibles

La première limite des entretiens a été leur nombre.

Les 8 communes interviewées représentent à coup sûr un échantillon biaisé de la population. En effet, on a interrogé une commune du profil 1 et une commune du profil 2 dans chaque département mais cela reste très réduit par rapport au nombre de communes que compte chaque département. C'est d'autant plus vrai que ces interviews ont été programmés au bon vouloir et selon la disponibilité des mairies.

Il était cependant raisonnable d'utiliser les remarques ayant été faites lorsqu'elles étaient évoquées dans plusieurs interviews. D'autre part, dans la majorité des cas, les interviewés citaient également des communes voisines dans les mêmes situations.

Une autre des limites est le nombre de questions composant le questionnaire qui, bien que réduit au maximum, reste relativement important puisque comptant un maximum de 52 questions (toutes les questions n'étaient pas systématiquement proposées compte tenu des réponses aux questions précédents). En effet, on remarque que les questions placées à la fin du questionnaire ont des taux de réponses plus faibles, voire nuls pour les questions 39, 40, 42 et 48.

5 Recommandations

Comme cela a été présentés dans la partie résultats, on constate peu de différences entre les réponses des communes appartenant au profil 1 et celles appartenant au profil 2. Le choix a donc été fait de parler des communes de ces deux profils comme de communes rurales et de celles du profil 3 comme de communes urbaines.

Il n'est pas possible aujourd'hui de changer les mentalités d'un coup de baguette magique. Cependant, de nombreuses améliorations pourraient être apportées en termes de mobilité. En effet, la communication sur le lien entre santé, pollution atmosphérique et mobilité à différentes échelles semble primordial : au niveau des communes, des intercommunalités ou des habitants. Une fois que le lien sera fait et entrera davantage dans les fonctionnements et raisonnements des différents acteurs de la mobilité, il sera plus facile de chercher et proposer des voies d'amélioration.

Par ailleurs, les propositions de services ou d'aménagements doivent se faire en se concertant avec la population et avec les différents acteurs de la mobilité.

En outre, il me semble nécessaire d'adapter les propositions aux profils des communes. En effet, une commune rurale qui peine à faciliter le déplacement de ses habitants ne verra pas comme une priorité d'installer une piste cyclable mais pourra être sensibilisée à un aménagement faisant appel aux principes de l'urbanisme favorable à la santé et à un développement des services de transport plus adapté à ses besoins. Il sera en revanche plus facile pour une commune urbaine, dont les moyens sont par ailleurs souvent plus importants, d'envisager des aménagements pour favoriser non seulement l'urbanisme favorable à la santé mais plus particulièrement une mobilité active.

5.1 Solutions adaptées aux communes rurales

5.1.1 Produire des données sur les communes rurales

L'une des recommandations principales est de produire de nouvelles études. En effet, s'il existe une très grande variété d'études en milieu urbain, elles font défaut en milieu rural et périurbain. Il faudrait pour palier cela mettre en place d'autres études, comme celle réalisée sur le parc du Morvan par la DREAL cet été¹⁴, produisant ainsi de nouvelles données sur les habitudes de mobilité et les solutions qui pourraient être apportées.

¹⁴ Ce stage avait pour but d'identifier les habitudes de mobilité de la population habitant dans le parc du Morvan.

5.1.2 Développer les systèmes de mobilité auto-organisée

Il peut être bénéfique de connaître et de promouvoir les systèmes de mobilité auto-organisée qui représentent un réel potentiel en milieu rural.

Parallèles aux services de transport organisés par des AOT¹⁵ ou autres structures « non officielles », des systèmes issus de dynamiques individuelles existent et peuvent présenter un double intérêt : d'une part, étant auto-organisés, ils sont développés pour répondre aux besoins spécifiques de chacun des usagers ; et d'autre part, ils sont basés sur un partage d'un trajet ou d'une voiture et permettent ainsi de limiter les déplacements et son coût, et de tendre vers des mobilités plus durables (environnementalement et financièrement).

A) Le covoiturage communal

Le covoiturage est une pratique connue et approuvée par les communes enquêtées : toutes en connaissent le principe, bien que certaines ne connaissent que le covoiturage longue distance. Le covoiturage ressort également comme l'une des priorités des actions à mettre en œuvre dans les questionnaires.

Le covoiturage à l'échelle de la commune est donc un point à améliorer.

Faciliter le covoiturage pendulaire peut se faire grâce à la création d'une plateforme sur le site de la mairie permettant aux gens de s'entendre. La signalisation d'aires de covoiturage dans des endroits stratégiques facilite par ailleurs l'utilisation de ce mode de transport.

B) L'autostop de proximité

L'autostop de proximité est aussi une solution à envisager. Evoqué par la commune Livry, c'est un peu une version « revisitée » de l'autostop au sens où on l'entend habituellement comme pratique ancienne mais qui a fortement régressé avec l'augmentation de la motorisation des populations.

Le principe de l'autostop de proximité est de « favoriser une mobilité durable entre les zones non desservies par du transport en commun et les zones desservies¹⁶ ». Cela revient donc à profiter des trajets réalisés quotidiennement par de nombreux conducteurs pour permettre une sorte de rabattement vers les gares, les arrêts de bus, de car des grandes villes des alentours. On compte alors sur le fait que la majorité des trajets se fait

¹⁵ Autorité Organisatrice du Transport

¹⁶ www.vap-vap.be,

dans quelques directions principales, et qu'un autostoppeur voulant rejoindre l'une de ces destinations devrait rapidement trouver une voiture pour l'y emmener.

Afin de sécuriser au maximum ce type de pratique, les utilisateurs, qu'ils soient autostoppeurs ou conducteurs sont invités à ratifier une chartre dans laquelle ils s'engagent sur plusieurs points. Ils sont ainsi enregistrés et reconnaissables par un macaron, ce qui diminue la peur et crée un sentiment d'appartenance à une communauté. De tels systèmes existent déjà dans d'autres régions, notamment en Languedoc Roussillon, Rhône Alpes et Midi Pyrénées où « Rézo Pouce » est développé.

L'un des gros avantages de ces modes de déplacement, leur caractère auto-organisé et individualisé : les usagers peuvent créer leur propre « offre de transport » qui répond au mieux à leurs besoins, en choisissant relativement librement leurs horaires et leurs destinations, en limitant ainsi leurs contraintes. Cela pare par ailleurs aux difficultés rencontrées dues aux suppressions des passages de TER et de bus.

Cependant, ce n'est pas parce que les besoins en termes de mobilité sur les communes plus rurales sont avant tout un accès aux villes ou infrastructures et services qu'il faut négliger la promotion des modes actifs.

5.1.3 Inciter à la mobilité active en communiquant davantage

Lorsqu'on habite dans le centre bourg, hormis le port de charges lourdes au regard de la capacité personnelle d'emport de chaque individu, rien ne justifie a priori d'emprunter la voiture pour se déplacer. C'est ici au niveau des mentalités qu'il faut agir pour inciter les gens à se déplacer à pied ou à vélo. C'est ce que [REDACTED] Saint Martin en Bresse soulignait : « *Les jeunes générations perdent ce sens du déplacement, ils veulent toujours prendre la voiture : on m'a demandé un système de drive pour déposer les enfants à l'école !* » L'accent peut être mis sur la convivialité : en allant chercher son pain à pied, on peut croiser les voisins et discuter.

Il suffit parfois d'installer un banc public ou simplement d'élargir un peu un trottoir pour susciter l'envie de se déplacer à pied ou bien à vélo.

Il peut également être bon d'inciter les gens à rejoindre les stations de transports les plus proche à vélo, même lorsqu'il y a quelques kilomètres à parcourir.

Marie Huygue développe dans un article comment il est possible de développer ces pratiques. Elle a notamment identifié certains leviers

- leviers portant sur l'organisation : il est important de parvenir à identifier des trajets correspondant aux besoins (en termes d'horaires et de distances) ;

- leviers psychologiques : la peur de l'inconnu qui peut être palliée par l'appartenance à un réseau commun.

Comme pour les transports en commun, le manque de connaissance et d'informations sur ces systèmes de mobilité constitue un frein à leur pratique. Il faut donc proposer des outils de communication, de formation et d'accompagnement auprès des populations.

Par ailleurs, les collectivités ont un rôle à jouer dans le développement de ces pratiques : on notera par exemple l'impact de l'aménagement d'aires de stationnement (par les Conseils Généraux ou les collectivités), qui sécurise et encourage la pratique du covoiturage (Huyghe M. *et al.*, 2013).

5.2 Solutions adaptées aux communes urbaines

Alors que le nombre de déplacements individuels effectués chaque jour est à peu près le même partout en France (entre 3,0 à Paris et 3,4 dans les grandes villes de province), l'utilisation de la voiture est d'autant plus faible que la zone est dense (1 déplacement sur 8 à Paris, près de 9 sur 10 dans la périphérie des petites villes). De fait, plus l'habitat est dense, plus les personnes ont recours aux transports en commun, au vélo et à la marche à pied, c'est-à-dire aux modalités de la mobilité active et à l'inter modalité (Armoogum J *et al.*, 2010). Le travail dans les communes urbaines est donc plus facile.

Les municipalités ou les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) disposent de plusieurs leviers d'actions lorsqu'ils choisissent de développer une politique favorable aux mobilités actives.

5.2.1 Intégrer la mobilité dans les différents plans d'aménagements et appliquer les principes de l'urbanisme favorable à la santé

Afin de développer au mieux les mobilités actives dans un objectif de santé, de transports ou même de diminution de la pollution atmosphérique, les collectivités territoriales disposent de plusieurs stratégies.

L'idéal serait de développer une approche intégrée qui implique d'agir sur différents déterminants socio-environnementaux. Il faudra alors travailler sur différents déterminants comme l'environnement, l'éducation, l'aménagement etc., qui impliqueront des rassemblements de différents acteurs de la mobilité ; adjoints municipaux, mais aussi usagers et équipes pédagogiques.

Nous avons pu constater que l'activité physique est un déterminant majeur de l'état de santé d'une population. Dans le cadre d'une politique de santé, la promotion des modes

de déplacements actifs peut être réalisée notamment par le développement de la dimension santé dans les documents légaux de planification dont les collectivités territoriales ont la compétence, tels que le Plan local d'urbanisme (PLU) et le Plan de déplacements urbains (PDU).

Les communes et intercommunalités peuvent également agir sur l'environnement construit afin de modifier les modes de déplacement et favoriser les mobilités actives. Cela peut se faire en aménageant des espaces publics ou des rues plus favorables aux modes de déplacements actifs. Cela a, par exemple, été fait dans la commune d'Arc sur Tille et les retours sont déjà positifs. Les déplacements à pied et à vélo sont favorisés par l'aménagement de rues laissant moins d'emprise aux voitures.

La mise en place de trottoirs larges et non glissants, de zones piétonnes en centre-ville, de cartes, ou d'une signalétique des temps de déplacement permet aussi de rendre un centre bourg ou un centre-ville plus attractif. L'ensemble de ces mesures peuvent notamment être accompagnées dans leur mise en œuvre par l'utilisation du guide de l'urbanisme favorable à la santé.

Par ailleurs, dans le cadre d'une politique environnementale locale, un travail sur le développement des mobilités actives permet une réduction de la pollution de l'air, mais également des nuisances sonores et de la consommation d'énergie.

5.2.2 Optimiser l'offre de transport

Les collectivités locales peuvent optimiser l'offre de transports alternatifs à la voiture, pour favoriser l'inter modalité. Il est possible, par exemple, d'implanter des abris pour vélos aux abords immédiats des pôles de transports en commun, stations et gares, et ainsi faciliter le déplacement d'un transport à un autre.

Une réflexion mériterait peut-être d'être menée pour faciliter la pluri modalité des modes de transports dans les communes urbaines comme un « pass » inter mode.

5.2.3 Sensibiliser à différents niveaux

Il ne faut pas oublier la politique éducative d'une collectivité territoriale qui peut aussi permettre de développer un mode de vie physiquement actif. En outre le changement des mentalités passe en grande partie par l'école. Quand les parents sont difficiles à atteindre, sensibiliser les enfants peut être un premier pas et ainsi sensibiliser les futures générations.

Différents dispositifs existent également, au niveau régional, national ou européen permettant la mise en place d'action grâce à différents outils tels que les contrats locaux de santé ou l'appartenance à un réseau ville-santé OMS. Les démarches dans ce sens gagnent à être encouragées.

Au niveau européen, THE PEP(le programme pan-européen sur les transports, la santé et l'environnement) a été créé en 2002 par la commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE ONU) et le bureau régional pour l'Europe de l'Organisation mondiale de la santé (OMS Europe) pour mieux intégrer les problématiques de santé et d'environnement dans les politiques de transport terrestres. Ce programme fournit notamment une assistance technique dans l'élaboration de plans nationaux pour le transport, la santé et l'environnement.

Pour les communes, il peut être intéressant d'utiliser les outils produits par le programme, ainsi que les méthodes et ressources proposées.

5.2.4 Innover grâce aux nouvelles technologies

On pourrait même imaginer pour aller plus loin la création d'une application complète pour Smartphone qui indiquerait les temps de parcours, les arrêts de transports en commun à proximité et les prochains horaires de passage.

La promotion de l'urbanisme favorable à la santé est plus aisée dans les communes urbaines puisqu'elles se sentent davantage concernées par la problématique de la mobilité. Les efforts menés par les politiques urbaines de transports, pour obtenir un report de la voiture vers des modes de transports moins polluant, sont déclinés le plus souvent en actions sur les conditions physiques des déplacements : infrastructures de transports, service de transports, modification de l'espace public.

Quel que soit le type de commune, il est ressorti des questionnaires comme des entretiens, un manque réel de communication sur le lien entre mobilité, santé et pollution atmosphérique. Une communication à ce sujet auprès des élus locaux serait sûrement bénéfique. Par ailleurs ces préoccupations peuvent sembler bien loin de la réalité et difficiles à communiquer aux administrés. Pour pallier cela, les communications sur les motifs d'aménagement peuvent souligner l'aspect positif en termes de sécurité pour les piétons comme pour les usagers de la route et en termes de convivialité. Les administrés n'ont alors plus l'impression de subir mais bien que les aménagements sont réalisés en vue de leur propre bien-être.

Pour l'ARS, il semble nécessaire de veiller à mettre en valeur une approche intersectorielle en lien avec la santé dans toutes les politiques locales, en prenant en compte la réduction des inégalités de santé.

Conclusion

Le lien santé, pollution atmosphérique et mobilité n'est pas immédiat pour une majorité de communes interrogées.

En Bourgogne, comme plus généralement en France, la santé évoque le plus souvent l'offre de soins, la pollution atmosphérique évoque un problème environnemental et le réchauffement climatique et la mobilité, une problématique du quotidien.

Influer sur la mobilité pour agir sur la pollution atmosphérique et la santé des populations est un projet à mettre en avant, mais il faut pour cela agir sur les mentalités et pousser au décloisonnement des disciplines pour favoriser une mobilité alternative au « tout voiture ».

La mobilité est une préoccupation réelle dans les communes de Bourgogne, pourtant les offres de transport en commun sont très variées, allant d'une offre très complète dans les villes comme Dijon, à une offre très faible voire inexistante dans bon nombre de communes rurales. Ces services de transport en commun ne peuvent à eux seuls limiter l'utilisation de la voiture en milieu rural, principalement à cause d'un réel décalage entre l'offre et les besoins et de l'impossibilité de développer à l'infini les réseaux de transport en termes de fréquences, d'arrêts ou de périmètres.

Les mobilités rurales plus durables ne passeront sans doute pas uniquement par ces offres traditionnelles ni par des innovations techniques ou technologiques, mais elles nécessiteront une réorganisation des mobilités et de re-penser la mobilité autrement.

Le panel d'offres devra donc être enrichi, par exemple, par des services plus individualisés : le covoiturage ou l'autostop de proximité qui sont finalement des systèmes auto-organisés. Ces modalités alternatives de mobilité peuvent permettre aux usagers de créer leurs propres services « personnalisés », en termes d'horaires ou de destinations. Par ailleurs, ces pratiques peuvent participer à changer l'image de la voiture, qui serait à terme plus un « service de mobilité » qu'un bien propre indispensable.

La mobilité durable dans les communes urbaines est quant à elle plus facile à favoriser, l'offre de transports en commun étant plus importante et les aménagements étant plus nombreux.

Cependant, quel que soit le type de commune, intégrer les principes de l'urbanisme favorable à la santé dans les plans d'aménagement mais pas seulement (cf. Annexe 13) serait un véritable atout.

Plusieurs leviers ont été évoqués pour développer la mobilité durable : d'une part, chercher à limiter le déficit d'information qui existe autour des services de mobilité, et qui explique le choix de la voiture, en particulier dans les communes rurales, en tant que mode « le plus adapté aux contraintes quotidiennes » en rassemblant les acteurs de la

mobilité pour un véritable projet commun et d'intérêt public, mais également trouver et développer des éléments de langages permettant de communiquer au mieux sur le lien entre santé, pollution atmosphérique et mobilité, et les avantages des modalités de déplacement alternatives à la voiture personnelle de façon pédagogique.

Un travail à ce sujet est d'ailleurs en cours d'élaboration, rassemblant l'ARS Bourgogne et la DREAL.

Bibliographie

AFSSET (2007). Impacts économiques des pathologies liées à la pollution: Etude d'impact sur les coûts que représentent pour l'Assurance Maladie certaines pathologies liées à la pollution. Rapport d'analyse. 137p.

Armoogum J., Bouffard-Savary E., Caenen Y., Couderc C., Courel J. *et al.* (2010). La mobilité des Français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008. *La Revue du CGDD*. 224p.

ASBL (2009). Pour la solidarité : Mobilité durable, enjeux et pratique en Europe. p15.

Biddle S.J. et Mutrie, N. (2001). Psychology of physical activity: Determinants, well-being and interventions. 2nd edition. New York: Routledge. 429p.

Buffone G. (1984). Exercise as a therapeutic adjunct. *Psychological foundation of sport*. p.445-451.

CGP (2001) Transports : choix des investissements et coût des nuisances, Commissariat Général au Plan, *La Documentation Française*.

Commission de la sécurité des consommateurs (2000). Avis relatif à la pratique du patin à roulettes (roller) et de la planche à roulettes (skateboard). *Bulletin officiel de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des fraudes n 2 du 23 février 2001*.

De Matos M.G., Calmeiro L. et Da Fonseca D. (2009). Effect of physical activity on anxiety and depression. *Presse médicale (Paris, France: 1983), Vol.38. n°5*. pp.734-739.

DIRECCTE BOURGOGNE (2015). Demandeurs d'emplois inscrits et offres collectées par pôle emploi en Bourgogne en juin 2015. 21p.

Eilstein D. (2009). Exposition prolongée à la pollution atmosphérique et mortalité par pathologies respiratoires. *Revue des maladies respiratoires. Vol. 26. n°10*. pp.1146-1158.

Fay C. et Saucan D (2006). La mobilité durable et les nouvelles technologies. *Association québécoise du transport, 41ème Congrès*.

Friedenreich C.M., Neilson H.K. et Lynch B.M. (2010). State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *European Journal of Cancer. Vol.46. n°14*. pp.2593-604.

Heran F., Mercat N., Mercat L., Le Martret Y., Anceau M. et Dubois J. (2003). Le vol de bicyclettes: analyse du phénomène et méthodes de prévention.

Hu F.B., Stampfer M.J., Colditz G.A., Ascherio A., Rexrode K.M., Willett W.C. et Manson, J.E. (2000). Physical activity and risk of stroke in women. *Jama*. Vol.283. n°22. pp.2961-2967.

Huyghe M., Baptiste H. et Carrière J-P. (2013). Quelles organisations de la mobilité plus durables et moins dépendantes de la voiture dans les espaces ruraux à faible densité ? L'exemple du Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine. *Développement rural et territoires*. Vol. 4. n°3.

Institut national du cancer (2013). Les bienfaits de l'activité physique.

Jeon C.Y., Lokken R.P., Hu F.B. et Van Dam R.M. (2007). Physical Activity of Moderate Intensity and Risk of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. Vol. 30. n°3. pp.744-752.

Kaplan G.A., Strawbridge W.J., Cohen R.D. et Hungerford L.R. (1996). Natural History of Leisure-time Physical Activity and Its Correlates: Associations with Mortality from All Causes and Cardiovascular Disease Over 28 Years. *American journal of Epidemiology*. Vol.144. n°8. pp.793-797.

Larousse (2015).

Mairie d'Orléans (2015). Le guide de l'air dans tous ses états à Orléans. *Brouwnes studio*.

MEDDE-MLET (2014). Le développement des modes actifs : Le vélo- l'expertise française. 24p.

Morris J. N., Heady J. A., Raffle P. A. B., Roberts C. G. et Parks, J. W. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *The Lancet*. Vol.262. n°6796. pp.1111-1120.

OMS (1946). Préambule à la Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé. *New York*. n°2. p100.

OMS (1986). Charte d'Ottawa. Première conférence internationale pour la promotion de la santé.

OMS (2003) Résumé d'orientation des Directives de l'OMS relatives au bruit dans l'environnement. [En ligne] [Citation : 9 Juillet 2015.] <http://www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm>.

OMS (2006). Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air: particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre : mise à jour mondiale 2005: synthèse de l'évaluation des risques.

OMS (2015). Accidents de la route. mai 2015. Aide mémoire n° 358.

Oppert J.-M., Simon C., Rivière D., Guezennec C.-Y. (2006). Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratiques. Ministère de la Santé, coll. " *Les synthèses du PNNS* ", p. 58

Oppert J.-M. (2007). Exercice du corps, une arme contre les maladies chroniques. *La santé de l'homme*. Vol.387. pp.21-23.

ORS Bourgogne (2010). Zoom sur les pathologies chroniques majeures et les principaux problèmes de santé. *La santé en Bourgogne: éléments pour un diagnostic des besoins Dijon: ORS Bourgogne*. pp.79-90.

Pascal M. et Medina S. (2012). Résumé des résultats du projet Aphekom 2008-2011. Des clefs pour mieux comprendre les impacts de la pollution atmosphérique urbaine sur la santé en Europe. Institut de veille sanitaire. p6.

Patel V. (2015). Leisure-time spent sitting and site-specific cancer incidence in a large US cohort. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*. [En ligne] 30 Juin 2015. [Citation : 28 Juillet 2015.]

Simon C., Hecquet N., Moga N. et Gérard JF. (2015). Etudiants, bienvenus à Strasbourg. *Rue 89 Strasbourg*.

Staley S. et Ybarra S. (2008). Quelle mobilité durable?. *Fondation Reason*. p1.

Taylor AH. (2000). Physical activity, anxiety and stress. In: Biddle S.J et al. (eds) *Physical Activity and Psychological Well-Being*. London : Routledge. pp.10-45.

Université Paris Nord Villetaneuse (2008). Fiche technique servant de support à la réalisation de l'entretien demandé dans le cadre du TD d'initiation à l'investigation empirique. *Licence 1 Sociologie et science politique*

Vedura (2014). Une indemnité kilométrique pour les trajets à vélo. *Actualité des transports*. 2014, *Actualité des transports*.

Watkiss P., Pye S. et Holland M. (2005). Baseline Scenarios for service contract for carrying out cost-benefit analyses of air quality related issues, in particular in the clean air for Europe programme. n°AEAT/ED51014/ Baseline Issue 5.

Liste des annexes

Annexe 1 : Tableau récapitulatif : Activité physique et mortalité toutes causes, études en population générale depuis 1996 (d'après Mesures de l'activité physique et effet global sur la santé, INSERM)

Annexe 2 : Définitions des variables de l'ACP

Annexe 3: Questionnaire

Annexe 4: Restitution des entretiens (citations)

Annexe5 : Exemple de résultats d'un test de X^2 sur Stata

Annexe 6 : Multitude des plans et projets pouvant compter un volet mobilité. (Liste non exhaustive)

Annexe 1 : Tableau récapitulatif : Activité physique et mortalité toutes causes, études en population générale depuis 1996 (d'après Mesures de l'activité physique et effet global sur la santé, INSERM)

Références Nom de l'étude Pays	Population Type d'étude	Facteurs d'ajustement	Mesure, type et niveau d'Activité physique	Résultats RR¹ OR² et HR³ [IC 95%]
Paffenbarger et coll., 1986 <i>Harvard Alumni Health Study</i> Etats-Unis	16936 hommes âge: 35-74 ans Suivi: 12-16ans	âge	Estimation des kcal dépensées lors d'exercices	Risque de 25-33% inférieur si dépense >2000kcal/semaine lors d'exercices
Kaplan et coll., 1996 <i>Alameda County Study</i> Etats-Unis	6131 adultes (dont 3299 femmes) âge: 16-94 ans Suivi de 28 ans Longitudinale	âge, sexe, origine ethnique, niveau scolaire	Sports, marche, natation	Actifs RR=0,84 [0,77-0,92]
Kampert et coll., 1996 <i>Aerobic Center Longitudinal Study</i> Etats-Unis	32421 (7080 femmes, 25341 hommes) âge: 20-88 ans Suivi de 8 ans Prospective	âge, année de consultation, tabagisme, maladies chroniques, anomalies ECG	Mesure de la condition physique (5 catégories)	Activité modéré RR=0,71 [0,58-0,87] Hommes RR=0,68 [0,39-1,17] Femmes

Références Nom de l'étude Pays	Population Type d'étude	Facteurs d'ajustement	Mesure, type et niveau d'Activité physique	Résultats RR ¹ OR ² et HR ³ [IC 95%]
Kushi et coll., 1997 <i>Iowa Women's Health Study</i> Etats-Unis	40417 femmes ménopausées âge: 55-69 ans Suivi de 7 ans Prospective	âge, consommation alcool, tabac, œstrogène, indice de masse corporelle, pression artérielle, diabète, statut marital, niveau scolaire, antécédents familiaux de cancer	Index d'Activité physique (fréquence et niveau d'Activité)	Activité modéré RR=0,77 [0,69- 0,86] Activité élevée RR=0,68 [0,60- 0,77]
Villeneuve et coll., 1998 <i>Canada Fitness Survey</i> Canada	14442 (dont 8196 femmes) âge: 20-69ans Suivi: 7 ans	âge, tabagisme	<i>Minnesota Leisure-Time Physical Activity Questionnaire</i>	Hommes dépense énergétique >0,5kcal/kg/j RR=0,82 [0,65- 1,04] Femmes dépense énergétique >3kcal/kg/j RR=0,71 [0,45- 1,11]
Kujala et coll., 1998 <i>Finish Twin Cohort</i> Finlande	15902 (dont 7977 femmes) âge: 25-64ans Suivi: 17 ans Prospective	âge, tabagisme, profession, alcool, Exclus pathologies cardiovasculaires et diabète	3 catégories de niveau d'Activité physique	Occasionnelleme nt actifs RR=0,71 [0,62- 0,81] Régulièrement actifs RR=0,57 [0,45- 0,74]
Weller et Corey, 1998 <i>Canada Fitness Survey Cohort</i> Canada	6620 femmes âge: 30ans et + Suivi: 7 ans	âge	4 niveaux d'Activité	Les plus actives OR=0,73 [0,54- 1,00]
Haapanen- Niemi et coll., 2000 Finlande	2212 (dont 1122 femmes) âge: 35-63ans Suivi: 16ans Prospective	âge, statut marital, profession, santé perçue, tabagisme, alcool	3 niveaux d'Activité	Hommes les moins actifs RR=1,26 [0,89- 1,77] ⁵ Femmes les moins actives RR=1,61 [0,89- 2,927]
Lee, 2000 <i>US Longitudinal Study of Aging</i>	7527 âge: 70ans et plus Suivi: 7ans	Caractéristiques sociodémographiq ues, maladies, santé perçue	Perception de leur niveau d'Activité par rapport aux autres	RR=0,99 plus actives RR=1,18 autant actives RR=1,40 moins

Références Nom de l'étude Pays	Population Type d'étude	Facteurs d'ajustement	Mesure, type et niveau d'Activité physique	Résultats RR ¹ OR ² et HR ³ [IC 95%]
Etats-Unis			personnes	actives
Lee et Paffenbarger, 2000 <i>Harvard Alumni health Study</i> Etats-Unis	13485 hommes âge: 57,5ans moyenne	âge, tabagisme, alcool, perte prématurée des parents	Dépenses énergétiques estimées partir de l'Activité physique quotidienne, sport et Activités récréatives (5 niveaux)	RR=0,73 [0,64-0,84] (dépenses énergétiques 16800kj/semaine) RR=0,80 [0,69-0,93] (12600 16800kj) RR=0,74 [0,65-0,83] (8400 12600kj) RR=0,80 [0,72-0,88] (4200 8400kj)
Andersen et coll., 2000 Danemark	30640 (dont 13375 femmes) âge: 20-93ans Suivi: 14ans Prospective	âge, niveau scolaire, pression artérielle, indice de masse corporelle, tabagisme, lipides sériques	4 niveaux de temps d'Activité physique	2-4 heures (Activités légères) RR=0,68 [0,64-0,72] + 4 heures ou 2-4 heures d'Activité intense RR=0,64 [0,60-0,66] + 4 heures d'Activité intense RR=0,53 [0,42-0,69]
Crespo et coll., 2002 <i>Puerto Rico Heart health Program</i> Etats-Unis	9136 hommes âge: 45-64ans Suivi: 3ans Prospective	âge, niveau scolaire, tabagisme, pression artérielle, cholestérol, lieu de résidence, indice de masse corporelle	4 niveaux d'Activité physique	Légèrement actifs OR=0,68 [0,58-0,79] Modérément actifs OR=0,63 [0,54-0,75] Très actifs OR=0,55 [0,46-0,65]
Fujita et coll., 2004 <i>Miyagi Cohort Study</i> Japon	41163 (dont 21159 femmes) âge: 40-64ans Suivi: 11ans Prospective	âge, niveau scolaire, tabagisme, alcool, statut marital, antécédents médicaux, indice de masse corporelle, alimentation	Temps quotidien de marche	Entre 30-60min/jour RR=1,06 [0,95-1,19] -30min/jour RR=1,16 [1,04-1,29] (groupe référence pour calcul du RR: 60min et +/jour)
Barengo et coll., 2004 Finlande	32677 (dont 16824 femmes) âge: 30-59ans	âge, année de l'étude, niveau scolaire, tabagisme,	3 niveaux d'activité de loisir, de travail et marche et	Activité loisir modéré HR=0,91 [0,84-0,98] Hommes

Références Nom de l'étude Pays	Population Type d'étude	Facteurs d'ajustement	Mesure, type et niveau d'Activité physique	Résultats RR ¹ OR ² et HR ³ [IC 95%]
	Suivi: 20ans Prospective	pression artérielle, cholestérol, indice de masse corporelle	vélo	HR=0,89 [0,81- 0,98] Femmes Activité loisir élevée HR=0,79 [0,70- 0,90] Hommes HR=0,98 [0,83- 1,16] Femmes Activité travail modéré HR=0,75 [0,71- 0,84] Hommes HR=0,79 [0,70- 0,89] Femmes Activité travail élevée HR=0,77 [0,71- 0,84] Hommes HR=0,78 [0,70- 0,87] Femmes
Lam et coll., 2004 Hong-Kong	37132 (dont 19437 femmes) âge: 35-85 ans Rétrospective	âge, niveau scolaire, tabagisme, alcool	5 niveaux d'Activité physique de loisir	Plus actifs OR=0,63 [0,59- 0,68] Hommes OR=0,75 [0,70- 0,80] Femmes
Hu et coll., 2005a Finlande	47192 (dont 24684 femmes) âge: 25-64ans Suivi: 17,7 ans	âge, année de l'étude, niveau scolaire, tabagisme, pression artérielle, cholestérol, indice de masse corporelle, diabète	3 niveaux d'Activité	Activité modéré HR=0,74 [0,68- 0,81] Hommes HR=0,64 [0,58- 0,70] Femmes Activité élevée HR=0,63 [0,58- 0,70] Hommes HR=0,58 [0,52- 0,64] Femmes
Carlsson et coll., 2007 Suède	13109 paires de jumeaux âge: 14-46ans Suivi: 29ans	Tabagisme, alcool, indice de masse corporelle, maladie longue ou sérieuse	7 niveaux d'Activité physique	Activité modéré HR=0,84 [0,72- 0,98] Hommes HR=0,82 [0,70- 0,96] Femmes Activité élevée HR=0,64 [0,50- 0,83] Hommes HR=0,75 [0,50- 1,14] Femmes Dizygotes avec niveau Activité > leur jumeau OR=0,95 [0,82- 1,10] Monozygotes

Références Nom de l'étude Pays	Population Type d'étude	Facteurs d'ajustement	Mesure, type et niveau d'Activité physique	Résultats RR ¹ OR ² et HR ³ [IC 95%]
				avec niveau Activité > leur jumeau OR=0,80 [0,65- 0,99]
Leitzmann et coll., 2007 Etats-Unis	252925 (dont 110097 femmes) âge: 50-71ans Suivi: 1265347 personnes- années (environ 5ans) Prospective	âge, niveau scolaire, origine ethnique, statut marital, antécédents de cancer, hormones de substitution, prise de vitamines, aspirine, alimentation, tabagisme, alcool, indice de masse corporelle	Niveau des recommandatio ns	Activité modéré RR=0,73 [0,68- 0,78] Activité élevée RR=0,68 [0,64- 0,73]

Tableau 4 : Activité physique et mortalité toutes causes, études en population générale depuis 1996 (d'après Mesures de l'activité physique et effet global sur la santé, INSERM)

1) RR : risque relatif

Un risque relatif compris entre 0 et 1 signifie que le risque diminue en présence du facteur et un risque relatif compris entre 1 et l'infini signifie que le risque augmente. Un risque relatif de 1 signifie que le facteur n'a aucun effet

2) OR odds ratio

Le rapport des cotes ou odds ratio exprime le même concept que le risque relatif mais il est calculé en terme de cotes [$cote = p/(1-p)$ où p correspond à la probabilité d'un événement]. Cette mesure comporte des propriétés statistiques utiles et sert fréquemment dans les méta-analyses pour évaluer les effets individuels et globaux. Elle s'applique également aux études rétrospectives. Lorsque la probabilité est inférieure à 10%, l'OR constitue une approximation acceptable du risque relatif.

3) HR : hazard ratio

Le hazard ratio est le rapport du risque instantané dans le groupe traité divisé par le risque dans le groupe contrôle ou témoin. Le HR peut être interprété comme un risque relatif.

Quand l'intervalle de confiance inclut la valeur 1,0, cela signifie que l'OR, le RR ou le HR n'est pas statistiquement significatif.

Annexe 2: Définitions des variables de l'ACP

- Taille de la population : (INSEE 2012)

La population municipale comprend les personnes ayant leur résidence habituelle sur le territoire de la commune, dans un logement ou une communauté, les personnes détenues dans les établissements pénitentiaires de la commune, les personnes sans abri recensées sur le territoire de la commune et les personnes résidant habituellement dans une habitation mobile recensées sur le territoire de la commune.

- Densité de population

La densité de population est une mesure du nombre d'habitants d'une population occupant une surface donnée. La densité de population est le plus souvent exprimée en individus par unité de surface, ici en *habitants/km²*.

- Variation de population entre 2007 et 2012

- Population active :

Au sens du recensement, la population active ayant un emploi (ou les actifs ayant un emploi) comprend les personnes qui déclarent être dans une des situations suivantes :

- exercer une profession (salarisée ou non), même à temps partiel ;
- aider un membre de leur famille dans son travail (même sans rémunération) ;
- être apprenti, stagiaire rémunéré ;
- être chômeur tout en exerçant une activité réduite ;
- être étudiant ou retraité mais occupant un emploi.

Les actifs ayant un emploi peuvent être comptés à leur lieu de travail ou à leur lieu de résidence.

- Part de chômeurs

La part des chômeurs est la proportion de chômeurs dans l'ensemble de la population. Cet indicateur est plus faible que le taux de chômage qui mesure la proportion de chômeurs dans la seule population active. Il est utilisé pour nuancer le très fort taux de chômage parmi les jeunes de moins de 25 ans. Comme beaucoup de jeunes sont scolarisés et que relativement peu ont un emploi, leur taux de chômage est très élevé alors que la proportion de chômeurs dans la classe d'âge est beaucoup plus faible.

- Chômage

Le **chômage** représente l'ensemble des personnes de 15 ans et plus, privées d'emploi et en recherchant un. Sa mesure est complexe. Les frontières entre emploi, chômage et inactivité ne sont pas toujours faciles à établir, ce qui amène souvent à parler d'un « halo » autour du chômage. La part de chômeur est donc la part de la population active n'occupant pas d'emploi

- Le salaire horaire médian par ménage fiscal

Salaire horaire médian : Salaire horaire tel que la moitié des salariés de la population considérée gagne moins et l'autre moitié gagne plus. Il se différencie du salaire moyen qui est la moyenne de l'ensemble des salaires de la population considérée.

Ménage fiscal : Un ménage fiscal est un ménage constitué par le regroupement des foyers fiscaux répertoriés dans un même logement. Son existence, une année donnée, tient au fait que coïncident une déclaration indépendante de revenus (dite déclaration n°2042) et l'occupation d'un logement connu à la taxe d'habitation (TH).

Par exemple, un couple de concubins, où chacun remplit sa propre déclaration de revenus constitue un seul ménage fiscal parce qu'ils sont répertoriés dans le même logement, même s'ils constituent deux contribuables distincts au sens de l'administration fiscale.

Sont exclus des ménages fiscaux :

- Les ménages constitués de personnes qui ne sont pas fiscalement indépendantes (le plus souvent des étudiants). Ces personnes sont en fait comptabilisées dans le ménage où elles sont déclarées à charge (ménages de leur(s) parent(s) dans le cas des étudiants).
- Les contribuables vivant en collectivité (foyers de travailleurs, maisons de retraite, maisons de détention...).
- Les sans-abri.

- La part des propriétaires de leur logement

Pourcentage de la population habitant dans un logement lui appartenant.

- La part de la population sans diplôme

Part des personnes de 16 ans ou plus titulaires d'aucun diplôme

Ne concerne que les individus qui ont au moins 16 ans et ne sont pas en cours d'études.

- part de retraités et préretraités
- part des ménages ayant aux moins une voiture.

- part des actifs travaillant hors de leur commune de résidence ;
- part de la population active sans transport en 2012
- part de la population active utilisant la marche à pied en 2012
- part de la population active utilisant un deux roues en 2012
- part de la population active utilisant voiture/camion en 2012
- part de la population active utilisant les transports en commun en 2012
- part de la population active travaillant sur la commune de résidence en 2012
- part de la population active travaillant hors commune de résidence
- part de la population active travaillant dans le département de résidence en 2012
- part de la population active travaillant dans un autre département en 2012
- part de la population active travaillant dans une autre région en 2012



Santé et Mobilité dans la lutte contre la pollution atmosphérique.

Répondre à ce questionnaire ne vous prendra que quelques minutes. Il permettra à l'ARS de mieux connaître votre ressenti sur les questions de pollution de l'air et de mobilité.

Vos réponses seront anonymisées et permettront d'élaborer une liste d'axes prioritaires sur lesquels il conviendra d'apporter des réponses afin d'intégrer au mieux la santé et la mobilité dans la lutte contre la pollution atmosphérique.

I) Définition (Thème I/III)

Q1 - Avez-vous déjà entendu parler de mobilité durable ? OUI NON

Q2- Selon vous, la mobilité durable se définit par : (une seule réponse possible)

Une politique d'aménagement et de gestion du territoire et de la ville qui favorise une mobilité pratique, peu polluante et respectueuse de l'environnement, ainsi que du cadre de vie.

L'ensemble des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle incluant les mobilités actives.

L'ensemble des déplacements sans apport d'énergie autre qu'humaine.

Q3 - Avez-vous déjà entendu parler d'éco mobilité ? OUI NON

Q4- Selon vous, l'éco mobilité se définit par : (une seule réponse possible)

Une politique d'aménagement et de gestion du territoire et de la ville qui favorise une mobilité pratique, peu polluante et respectueuse de l'environnement, ainsi que du cadre de vie.

L'ensemble des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle incluant les mobilités actives

L'ensemble des déplacements sans apport d'énergie autre qu'humaine.

Q5 - Avez-vous déjà entendu parler de mobilité douce ? OUI NON

Q6- Selon vous, la mobilité douce se définit par : (une seule réponse possible)

Des modes de déplacement- tels que le vélo et la marche à pied- alternatifs aux modes de déplacement motorisés.

Une façon de se déplacer de façon économe et durable grâce à l'utilisation de véhicules électriques, vélos, tramways, covoiturages.

La combinaison des modes de déplacement sans énergie (vélo, marche à pied, skateboard, rollers...) et des transports en commun (tramway, métro, bus)

Q7 - Avez-vous déjà entendu parler de mobilité active ? OUI NON

Q8- Selon vous, la mobilité active se définit par : (une seule réponse possible)

- Des modes de déplacement- tels que le vélo et la marche à pied- alternatifs aux modes de déplacement motorisés.
- Une façon de se déplacer de façon économe et durable grâce à l'utilisation de véhicules électriques, vélos, tramways, covoiturages.
- La combinaison des modes de déplacement sans énergie (vélo, marche à pied, skateboard, rollers...) et des transports en commun (tramway, métro, bus)

II) Les actions en lien avec la question de la mobilité active (Thème II/III)

Q9 - Existe-t-il un schéma de déplacement sur votre commune/collectivité ?

OUI NON

SI OUI :

Q10 - Est-il décliné en :

- Schéma cyclable du territoire
- Schéma de covoiturage
- Il n'est pas décliné

Autres, précisez

Q11 - Avez-vous des dispositifs favorisant la mobilité active (vélo + marche à pied) dans votre collectivité ? OUI NON

SI OUI :

Q12 - Concernant le vélo, lesquels avez-vous mise en place (plusieurs réponses possibles) :

- Plan vélo
- Pistes cyclables
- Vélo libre-service
- Parcours fléchés protégés
- Pas de dispositif pour les vélos

Autres, précisez :

Q13 - Concernant la marche à pied, lesquels avez vous mise en place (plusieurs réponses possible) :

- Pédibus (Cela correspond à un autobus pédestre, principalement utilisé dans le cadre du ramassage scolaire)
- Zones de circulation apaisée : aire piétonne, zone de rencontre, zone 30
- Renforcement de la signalétique piétonne sur les temps de parcours d'un point à un autre
- Aménagement d'espaces verts
- Présence de bancs publics à intervalle régulier
- Elargissement des zones de trottoirs
- Pas de dispositifs pour la marche à pied

SI NON:

Q14 - Concernant le vélo, lesquels vous semblent les plus pertinents (plusieurs réponses possibles - Classez 2 réponses par ordre de priorité en faisant glisser les intitulés correspondants sur les bandeaux "Priorité 1" et "Priorité 2")

- Plan vélo
- Pistes cyclables
- Vélo libre-service
- Parcours fléchés protégés
- Pas de dispositifs pour les vélos

Q15 - Concernant la marche à pied, lesquels avez-vous mise en place (plusieurs réponses possible- Classez

3 réponses par ordre de priorité en faisant glisser les intitulés correspondants sur les bandeaux "Priorité 1", "Priorité 2" et "Priorité 3") :

- Pédibus (Cela correspond à un autobus pédestre, principalement utilisé dans le cadre du ramassage scolaire)
- Zones de circulation apaisée : aire piétonne, zone de rencontre, zone 30
- Renforcement de la signalétique piétonne sur les temps de parcours d'un point à un autre
- Aménagement d'espaces verts
- Présence de bancs publics à intervalle régulier
- Elargissement des zones de trottoirs

Autres, précisez :

Q16 - Avez-vous déjà analysé vos besoins en termes de mobilité ? OUI NON

Q17 - De quelle façon avez-vous identifié vos besoins ?

- Enquête auprès de la population
- Réunion publique
- Questionnaire
- Entretiens

Q18 - Y a-t-il des dispositifs favorisant l'inter modalité dans votre collectivité ?

- OUI NON

NB : l'inter modalité se définit comme la combinaison de la mobilité active avec l'utilisation des transports en commun et/ou du covoiturage.

SI OUI :

Q19 - Quels sont ces dispositifs d'intermodalités ? (plusieurs réponses possibles)

- Vélo gratuit dans les transports (TER)
- Garage à vélo sécurisé à proximité des transports en commun
- Aire de covoiturage
- Parking vélos libre-service à proximité des arrêts de transport en commun
- Transport à la demande
- Navettes
- Auto-partage (sur le même principe que les vélos en libre service, moyennant un abonnement à plus ou moins long terme)

Autres, précisez :

Q20 - Selon vous, quels seraient les dispositifs d'intermodalités prioritaires à mettre en place dans votre commune ? (plusieurs réponses possible- Classez 3 réponses par ordre de priorité en faisant glisser les intitulés correspondants sur les bandeaux "Priorité 1", "Priorité 2" et "Priorité 3") :

- Vélo gratuit dans les transports (TER)

- Garage à vélo sécurisé à proximité des transports en commun

- Aire de covoiturage

priorité 1

priorité 2

priorité 3

- Parking vélos libre-service à proximité des arrêts de transport en commun
- Transport à la demande - Navettes
- Auto- partage (sur le même principe que les vélos en libre service, moyennant un abonnement à plus ou moins long terme)

Autres, précisez

Q21 - Vous êtes-vous déjà entretenus des questions de mobilité avec d'autres collectivités ? OUI NON

SI OUI :

Q22 - Etait-ce dans le cadre de l'intercommunalité ? OUI NON

Q23 - Quelles sont les raisons principales de cette mise sur l'agenda de la question de la mobilité ?

- Une demande des habitants
- Un point de programme électoral
- Un objectif de désencombrement des routes

Autres, précisez

Q24- Quelles sont les questions de mobilité qui ont été principalement abordées?

- Comment améliorer la mobilité des personnes âgées ?
- Comment permettre une plus grande mobilité pour réduire les inégalités sociales notamment en termes d'accès à l'emploi ?
- Comment prendre en compte les mobilités favorables à la santé dans l'aménagement urbain ?

Autres, précisez

Q25 - Rencontrez- vous des freins dans vos démarches visant à favoriser la mobilité durable/douce ?

OUI NON

SI OUI :

Q26 - Concernant le vélo, lesquels vous semblent les plus prioritaires (plusieurs réponses possibles – Classez 2 réponses par ordre de priorité en faisant glisser les intitulés correspondants sur les bandeaux "Priorité 1", "Priorité 2" et "Priorité 3") :

- Les moyens financiers

- L'aménagement du territoire ne s'y prête pas (impossible de construire des pistes cyclable par exemple)

- La démographie de la population, trop âgée pour certaines démarches de mobilité (pédibus pas d'actualité car peu d'enfants, pas de pratique de vélo envisageable car population trop âgée.)

-une certaine inertie de la population (absence de volontaires)

priorité 1
priorité 2
priorité 3

Autres, précisez

Q27 - Prévoyez-vous de mettre en place des mesures favorisant la santé ?

OUI NON

Q28 - Quelles sont ces mesures ?

Contrats Locaux de Santé (CLS)

Evaluation d'impact en santé

Autres, précisez

Q29 - Selon vous, existe-t-il un lien entre mobilité active et la santé ?

OUI NON

Q30 - Avez-vous déjà communiqué sur les bienfaits de la mobilité active au sein de votre commune/collectivité ?

OUI NON

Q31 - La question de la mobilité a-t-elle été prise en compte dans vos plans d'aménagement urbain ? OUI NON

SI OUI :

Q32 - De quelle façon la mobilité a-t-elle été intégrée ?

Consultation de la population à travers une démarche de concertation

Prise en compte des recommandations du plan d'action pour les mobilités actives

Evaluation d'impact sur la santé

Autres, précisez

Q33 - Avez-vous reçu des retours de la population concernant les aménagements qui ont été réalisés ?

- OUI NON

SI OUI :

Q34 - Diriez-vous que ces retours sont globalement :

- Encourageant
- Mitigés
- Négatifs
- Trop tôt pour le dire

Q35 - Est-il prévu une évaluation des bénéfiques/nuisances que ces aménagements/ changements ont pu apporter/occasionner ?

- OUI NON Ne sait pas

III) La mobilité active et la pollution atmosphérique (Thème III/III)

Q36 - Diriez-vous que globalement l'air de votre commune est:

- D'excellente qualité
- De bonne qualité
- De qualité médiocre
- De mauvaise qualité
- Ne sait pas

Q37 - Diriez-vous que l'air de qualité médiocre ou mauvaise s'explique principalement par le trafic routier?

- OUI NON Ne sait pas

Q38 - Ces dernières années, la qualité de l'air de votre commune :

- S'améliore
- reste stable
- se détériore
- ne sait pas

Q39 - Diriez-vous que l'amélioration de la qualité de l'air que vous observez puisse être en partie expliquée par de nouveaux aménagements effectués dans votre commune ?

- OUI
- NON
- Ne sait pas

Q40 - Plus précisément, quels sont les aménagements auxquels vous pensez ?

- Pistes cyclables augmentant l'usage du vélo pour les courtes distances
- Sécurisation des trottoirs pour les piétons facilitant les déplacements à pieds
- Augmentation de la fréquence des bus facilitant l'usage du transport en commun
- Installation de nouveaux bancs
- Création de zones piétonnes, de rencontre ou de zones 30, limitant l'exposition aux polluants liés aux émissions des véhicules
- Présence de bancs publics à intervalle régulier facilitant le déplacement des personnes âgées

Autres, précisez

Q41 - Diriez-vous que la détérioration de la qualité de l'air que vous observez puisse être en partie expliquée par de nouveaux aménagements effectués dans votre commune ?

- OUI
- NON
- Ne sait pas

Q42 - Plus précisément, quels sont les aménagements auxquels vous pensez ?

- Modification du sens circulatoire des environs de la commune conduisant à une augmentation du trafic routier au sein de la commune

- Construction de nouveaux lotissements résidentiels augmentant la circulation routière au sein de la commune
- Développement de zones d'activités/artisanales attractives en terme d'emploi et de commerce augmentant le flux de voiture vers votre commune

Autres, précisez

Q43 - Diriez-vous que l'évolution de qualité de l'air que vous observez puisse également s'expliquer en partie par un changement de comportement individuel ?

- OUI
- NON
- Ne sait pas

Q44 - Quels sont les changements de comportement auxquels vous pensez ?

- Augmentation du covoiturage
- Augmentation de fréquentation des transports en commun
- Pratique de la marche à pied/Vélo pour des raisons de santé notamment
- Sensibilisation de la population aux questions environnementales

Autres, précisez

Q45 - Selon vous, existe-t-il un lien entre mobilité active et la pollution de l'air ?

- OUI
- NON

Q46 - Avez-vous mis en place des mesures visant spécifiquement à lutter contre la pollution atmosphérique ?

- OUI
- NON

Q47 - Est-ce des mesures mises en place uniquement en cas de pic exceptionnel de pollution ?

- OUI
- NON

Q48 - De quelles mesures s'agit-il ?

- Circulation alternée
- Gratuité des transports en commun
- Mise en place d'un parking de covoiturage temporaire
- Mise à disposition de navettes gratuites

Autres, précisez

Q49 - Avez-vous fait une évaluation de l'efficacité de ces mesures ?

- OUI NON

Q50 - Sont-ce des mesures/réflexions visant à long terme à lutter contre la pollution atmosphérique ?

- OUI NON

Q51 - De quelles mesures/réflexions s'agit-il ?

- Sensibilisation de la population au lien entre pollution atmosphérique et santé à travers une campagne de communication
- Incitation à l'usage de la mobilité active.

Autres, précisez

Q52 - Selon vous existe-t-il un lien entre la santé et l'aménagement urbain ?

- OUI NON

Q53 - Existe-t-il un schéma directeur des transports et des déplacements ?

- OUI NON

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire !

N'OUBLIEZ PAS DE VALIDER VOTRE QUESTIONNAIRE POUR QU' IL SOIT PRIS EN COMPTE (sur la page suivante)

Vous pouvez imprimer le questionnaire que vous venez de compléter en cliquant sur l'imprimante ci-dessous puis en lançant l'impression à partir de la barre d'outil de votre navigateur

ATTENTION : vous ne pourrez plus imprimer vos réponses une fois le questionnaire validé à la page suivante.

Contact : Sophie DEVAUX 03 80 41 97 48

sophie.devaux@ars.sante.fr

Direction de la Santé Publique

Annexe 4: Restitution des entretiens (citations)

Thèmes abordés	Livry (58) cluster 1 [REDACTED]
Mobilité active/intermodalité	Pour favoriser la mobilité active ce n'est pas évident, surtout que la plupart des voies sont sans trottoirs
Population en difficulté	Evidemment il y a beaucoup de personnes isolées , déjà à cause du prix du permis. Du coup, les gens sont obligés de se déplacer à pied, en voiture sans permis ou en 2 roues.
Obstacles	On a bien le conseil général avec les transports à la demande une matinée par semaine, pour le marché mais c'est tout. Le transport n'est ni la compétence de la commune ni celle de la « comcom », le conseil départemental fait bien un petit effort pour le transport à la demande mais il reste financé en partie par les communes !
Urbanisme favorable à la santé	Pour favoriser la mobilité active ce n'est pas évident, surtout que la plupart des voies sont sans trottoirs
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	Uniquement mobilité/santé = accès aux soins
transport	Ce qu'il faut savoir c'est que le service public est totalement inexistant ici. La première gare est à 8km et les trains ont presque tous été supprimés. Il n'y a pas de bus. Une solution très exploitée aussi à Livry c'est le taxi privé mais forcément ça revient cher. Du coup on a un accès difficile aux soins et au travail, je ne parle même pas de la culture et des divertissements ! Il n'y a plus aucun transport en commun qui passe par la commune depuis longtemps. Il faut au moins aller au chef-lieu de canton mais

	<p>même là, les trains ont petit à petit été remplacés par des bus puis par des voitures, du coup s'il y a 5 place et qu'on est 6, y en a un qui reste sur le carreau. Sinon y a un ramassage scolaire pour la maternelle, le primaire et le collège. Pour le lycée il faut faire une dizaine de kilomètres pour aller prendre le bus donc soit à vélo, soit les parents déposent en voiture. Niveau covoiturage y quelques trajets formels grâce aux plateformes de rapprochement par internet et sinon je sais qu'il y en a aussi quelques uns qui se sont mis en place mais c'est plus par affinité et lieu de travail.</p> <p>En bref, vous comprenez qu'avec notre habitat dispersé et les commerces de proximité à 3-4 km, la voiture n'est pas une option. »</p>
projets	On est frontalier de l'Allier aussi donc on a entendu parler de l'autostop organisé, ça pourrait se faire chez nous mais c'est plus en lien avec les initiatives du centre social.

Tableau 5: Entretien Livry

Thèmes abordés	Arc sur tille (21) cluster1 [REDACTED] [REDACTED]
Mobilité active/intermodalité	Avec le SCOT du Dijonnais, il y a une vraie prise en compte des déplacements doux, surtout avec la révision des PLU. On cherche donc à éviter l'étalement urbain pour limiter le transport en voiture. On essaie aussi de développer les pistes cyclables. On a un projet de voie verte avec le CG. Il faut dire qu'il y a une vraie sensibilité des élus, c'est assez à la mode.

Population en difficulté	ON est 2600 habitants, y a pas vraiment de population en difficulté, c'est un peu une commune d'ortoir avec beaucoup de cadres, il est plus facile d'avoir une vision à long terme.
Obstacles	Financiers évidemment, (-76 000 euros de dotation en 2 ans) mais on préfère entreprendre quand même : on a un agenda de subvention ambitieux et on préfère faire bien que de revoir les projets au rabais. On a déjà revu pour faire des économies mais ça finit toujours par retomber en augmentation d'impôts locaux.
Urbanisme favorable à la santé	C'est pas abordé comme ça mais avec le rétrécissement des voies les gens roulent moins vite et ça protège la population
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	Il existe une association qui s'occupe un peu de ça : <ul style="list-style-type: none"> • Informer, rassembler et mobiliser les habitants du village, petits et grands, sur la protection de l'environnement. • Soutenir et encourager les évolutions nécessaires à une meilleure prise en compte du développement durable (pratique du vélo, réduction des déchets, économie d'énergie, réduction des produits phytosanitaires,...) On n'aborde pas la santé mais l'environnement, notre démarche est une démarche de convivialité et on a des retours positifs.
transport	On n'a pas de trains, quelques bus mais les horaires transports collectifs sont inadaptés ! pour les TAD, il y a dispositif liberty (communauté de communes)
projets	Notre objectif c'est de donner vie et sécurité au centre ville, par exemple sur la

	<p>rue de la mairie on a 16m d'emprise de voirie, en réduisant à 7-8m on crée une voie piétonne protégée, plus agréable et plus sécurisée.</p>
--	--

Tableau 6: Entretien Arc-sur-Tille

Thèmes abordés	Vincelles (89) cluster 1 [REDACTED] [REDACTED]
Mobilité active/ inter modalité	<p>Avant il y avait toujours 5-6 voitures sur le parking de la gare mais il n'y en a plus aucune : les gens reprennent leur voiture.</p> <p>Il a une véloroute le long du canal du Nivernais où les gens aiment se promener (mais ça pose un problème avec les crottes de chiens)</p>
Population en difficulté	Toute la population est un peu en difficulté et plus particulièrement les personnes âgées
Obstacles	<p>Le TER vient d'être supprimé, les bus mis en place pour le remplacer sont complètement inadaptés, que ce soit en nombre de place ou pour les horaires !</p> <p>Et puis ça coûte cher et ce n'est pas la priorité de la communauté de communes.</p>
Urbanisme favorable à la santé	Ce n'est pas une priorité et je n'ai jamais entendu parler du concept.
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	<p>La suppression du TER a non seulement mis en place un nouveau bus qui encombre le trafic mais le passage du train pollue toujours l'air.</p> <p>Le lien a pu être évoqué une fois peut-être dans le bulletin municipal mais y a pas vraiment de travail sur la sensibilisation</p>
transport	Plus rien, pas de navette ; juste un bus le vendredi matin vers Auxerre et la possibilité de prendre le bus du ramassage scolaire pour Avallon.
projets	On a d'autres priorités car petit budget

Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	On a bien conscience des liens mais bon c'est pas non plus « direct direct», on communique pas là dessus..
transport	La collectivité essaie de palier aux manques de transports en commun. Il y a le buscéphale 2 fois par jours mais les horaires pour aller travailler ne sont pas pratiques.
projets	On a une place dans le bourg qui va être aménagées avec des bancs, des tables et des toilettes. On oublie souvent les toilettes mais c'est sécurisant pour sortir retrouver du monde. On a aussi l'agenda d'accessibilité qui se met en place doucement, c'est plutôt une bonne chose.

Tableau 8: Entretien Saint Martin en Bresse

Thèmes abordés	La Charité sur Loire cluster 2 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Mobilité active/inter modalité	Pas vraiment prise en compte
Population en difficulté	2 populations rencontrent des difficultés en termes de mobilité : d'une part les personnes âgées qui ont du mal à se déplacer. La ville est une ancienne cité médiévale, elle est marquée par son relief qui rend difficiles les déplacements. D'autre part, les jeunes des communes avoisinantes (5-6km) non véhiculés ne peuvent profiter des services de la Charité en raison de l'insuffisance des dessertes
Obstacles	C'est sûr, le coût freine les mises en œuvre. Le point principal à retenir c'est que les acteurs sont très nombreux : La plateforme pays, le conseil départemental, la communauté de

	<p>communes, la communes elle-même. Et dans tout ça il n'y a pas de concertation. Il faudrait être capable de discuter autour d'une table pour évoquer la question et mutualiser les moyens.</p> <p>Il a eu un pédibus regroupant une dizaine d'enfants mais au bout de 2 ans et demi ça s'est arrêté, la mobilisation d'un agent coutait trop cher et les parents n'ont pas pris le relai. (motivation des intéressés)</p>
Urbanisme favorable à la santé	Jamais entendu parler.
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	Aucune communication à ce sujet
transport	<p>La Communauté de Communes a mis en place le Chari'bus pour faciliter les déplacements des résidents du Pays Charitois et dynamiser les commerces du territoire. "Le Chari'bus " est à leur disposition.</p> <p>C'est un mini-bus de 8 places qui, contrairement à un bus de ville traditionnel, passe prendre les usagers à domicile et les y ramène. Il est possible de se rendre sereinement chez le médecin, le coiffeur ou d'aller faire des courses en étant sûr de revenir chez soi. Le chauffeur est également là pour aider les personnes à s'installer et à porter les courses, et pour tout autre petit geste qui rend le quotidien plus facile.</p> <p>Les mesures mises en œuvre pour limiter les problèmes de mobilité des personnes âgées sont essentiellement axées sur l'accès au soin.</p> <p>Le « mobi-cité » est un moyen de transport</p>

	<p>qui circule dans la ville pour les Charitois. Simple et pratique, cette navette vient en complément du Charibus pour faciliter les démarches de la vie quotidienne, rdv médicaux...</p> <p>Il doit être réservé 24h à l'avance et la navette vient chercher l'usager à son domicile et l'y redépose. Cette navette est gratuite et ouverte aux personnes âgées de plus de 70 ans, aux personnes handicapées, aux femmes enceintes ainsi qu'aux parents de très jeunes enfants et aux personnes qui rencontrent des difficultés de mobilité (via le centre social)</p>
projets	<p>Il doit y avoir aussi 2-3 lieux où les gens se retrouvent pour un covoiturage vers le lieu de travail mais ces sites ne sont pas identifiés officiellement. Il y a cependant une volonté politique locale d'identifier mieux ces aires et de les indiquer à l'aide de panneaux, de signalétique.</p> <p>Il existe également un projet de covoiturage local de courte durée, par exemple pour les courses, rappelant ce qui a pu être formalisé par rézo pouce</p>

Tableau 9: Entretien La Charité sur Loire

Thèmes abordés	Arnay le duc (21) cluster 2 [REDACTED]
Mobilité active/intermodalité	La question de la mobilité c'est surtout la mise aux normes pour la mobilité des personnes handicapées, c'est pas une question pour tout le monde
Population en difficulté	Y a une navette assurée par le centre social mais on ne fait pas de l'assistanat. Il y a de nombreux commerces de proximité donc pas vraiment d'isolement. Les gens se débrouillent.

Obstacles	Evidemment on a des obstacles financiers, tout est une question de gros sous, mais, ce qui bloque aussi c'est qu'il y ait peu d'industrie, si la population baisse c'est qu'il y a peu d'emploi
Urbanisme favorable à la santé	Jamais entendu parler.
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	On veut pas se casser les pieds, ça intéresse pas grand monde, si ça vous amuse de venir vous pouvez... Le bulletin municipal c'est des informations sur les événements de la commune, pas des questions de fond.
transport	On a pas de train, juste quelques bus de conseil général (1 le matin et 1 l'après midi) Beaucoup de covoiturage
projets	

Tableau 10: Entretien Arnay-le-Duc

Thèmes abordés	Vermenton (89) cluster 2 [REDACTED] [REDACTED]
Mobilité active/inter modalité	Les gens ont accès aux soins et aux commerces à pied et puis il y a pas mal d'entre aide avec les voisins. Il existe un agenda d'accessibilité et des bus
Population en difficulté	Pas de problème de mobilité, tout est sur place
Obstacles	Financements et puis les rues sont très étroites, difficile de faire des aménagements.
Urbanisme favorable à la santé	Oui un peu, c'est en réflexion avec la révision du PLU
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	Aucune communication
transport	Le train passe beaucoup moins depuis 6 mois mais il y a des bus
projets	

Tableau 11: Entretien Vermenton

Thèmes abordés	Saint Léger sous Beuvray(71) cluster2
Mobilité active/intermodalité	J'ai entendu parler du concept mais on n'a pas de mesures sur la commune
Population en difficulté	Personnes âgées sont un peu en difficultés parfois mais on a de nombreux commerces de proximité
Obstacles	Pas vraiment puisque pas de mesures
Urbanisme favorable à la santé	Je ne connais pas mais on met en place des travaux sur la voirie : un carrefour pour casser la vitesse et diminuer les risques d'accidents.
Lien santé/mobilité/pollution atmosphérique	Pas de lien, on est assez privilégié pour la qualité de l'air. Pas de communication.
transport	Aucun bus, on utilise beaucoup le covoiturage : jusqu'à une grande ville pour ensuite récupérer un « covoit ».
projets	Projet avec le conseil départemental pour avoir un bus depuis la gare TGV, d'autres communes voisines sont assez moteur.

Tableau 12: Entretien Saint Léger sous Beuvray

Annexe5 : Exemple de résultats d'un test de χ^2 sur Stata

q11: Y a-t-il des dispositifs favorisant la mobilité active dans votre commune

q11	Profils			Total	
	1	2	3		
non	72	41	2	115	nombre de commune ayant répondu non
	62.61	35.65	1.74	100.00	pourcentage des communes ayant répondu non par profil
	75.79	87.23	40.00	78.23	poucentage dans un profil de communes ayant répondu non
oui	23	6	3	32	nombre de communes ayant répondu oui
	71.88	18.75	9.38	100.00	pourcentage des communes ayant répondu oui par profil
	24.21	12.77	60.00	21.77	poucentage dans un profil de communes ayant répondu oui
Total	95	47	5	147	nombre total des communes ayant répondu
	64.63	31.97	3.40	100.00	pourcentage des communes ayant répondu par profil
	100.00	100.00	100.00	100.00	

Pearson chi2(2) = 6.8608 Pr = 0.032 <0.05 donc association statistiquement significative
Fisher's exact = 0.028

Figure 14 : Exemple de tableau récapitulatif obtenu lors d'un test du χ^2 sur stata

On peut ainsi identifier une association statistiquement significative entre les profils de communes et l'existence de dispositifs favorisant la mobilité active sur la commune concernée (on a en effet $Pr = 0.032 < 0.05$).

*Annexe 6 : Multitude des plans et projets pouvant compter un volet mobilité.
(Liste non exhaustive)*

Nom du plan	Echelle	Plan obligatoire ou volontariste	Durée	Service porteur au sein de la commune	Partenaires
Schéma de cohérence territoriale (SCoT)	Intercommunal	Obligatoire pour les communes de plus de 15000 habitants (depuis 2013) ou les communes maritimes		Aménagement des projets urbains	- Préfecture - Conseils régionaux et généraux
Plan local d'urbanisme (PLU)	Communal, intercommunal	Obligatoire (loi SRU de décembre 2000 instituant les PLU, et loi de juillet 2010 instituant les PLU communautaires)	Pas de durée obligatoire, en moyenne 10 ans	Aménagement des projets urbains	- Etat - Département - Bailleurs sociaux - Promoteurs privés - Aménageurs - Agence de développement et d'urbanisme
Plan de déplacement urbain (PDU)	Communal, intercommunal	Obligatoire pour les agglomérations de plus de 10000 habitants	10 ans	Déplacements	- Département - Région - Etat - Agence de développement et d'urbanisme
Plan piéton	Communal	Volontariste	Pas de durée obligatoire	Déplacements	- Département - Région - Etat - Associations - Agence de développement et d'urbanisme
Schéma directeur vélo	Communal, intercommunal	Intégré dans le PDU mais il s'agit d'un plan volontariste	Salon la durée du PDU (10ans)	Déplacements	- Département - Région - Etat - Associations - Agence de développement et d'urbanisme
Programme local de l'habitat (PLH)	Communal, intercommunal	Obligatoire pour les EPCI de plus de 30000 habitants et pour les communes de plus de 20000	6ans	Habitat	- Etat - Département - Bailleurs sociaux - Promoteurs privés - Aménageurs

Nom du plan	Echelle	Plan obligatoire ou volontariste	Durée	Service porteur au sein de la commune	Partenaires
		habitants			- Agence de développement et d'urbanisme
Atelier Santé Ville (ASV)	Communal ou à l'échelle d'un quartier	Volontariste	3ans (reconduit chaque année)	Service de santé ou SCHS (service communal d'hygiène et santé), ou service social	- Département - Région - Etat - Associations de quartier - Centre socioculturel - CPAM - Hôpitaux
Plan local de santé	Communal, intercommunal	Volontariste	Pas de durée obligatoire	Service de santé ou SCHS (service communal d'hygiène et santé)	- Observatoire régional de la santé - IREPS -Associations
Agenda 21	Communal, intercommunal (communauté de communes ou communauté d'agglomération), pays, parc naturel régional, départemental ou régional	Volontariste	En moyenne 18 à 24 mois pour l'élaboration		- ADEME - DREAL - Agences régionales de l'énergie et de l'environnement - Services déconcentrés du MEEDDM - Conseil régional - Conseil général -Réseaux spécialisés européens, nationaux et régionaux (Comité 21, Association 4D...)

Tableau 13: Plans et projets pouvant compter un volet mobilité

Abstract

Devaux-Fouilland	Sophie	09/11/2015
MS IMR SET / ENGEES Engineer 2015/ Promotion Manche 2012-2015		
Mobility, a tool to reduce air pollution and promote health		
PARTNERSHIP : National School of Water and Environmental Engineering of Strasbourg, School of Public Health, Health Regional Agency of Burgundy		
<p>Abstract</p> <p>The question of mobility comes nowadays increasingly as a major issue. Actually, the second European Mobility week was organized throughout Europe between 16th and 22nd of September. This event invited people to discover, amongst other, multimodality. This work follows this line and develops a few points with a particular focus on Burgundy's situation. It underlines that mobility is best approached also as a public health topic. Actually, promoting mobility alternatives to car-only allows on the one hand to reduce air pollution and on the other hand to improve the general health of the population. Since Burgundy is essentially a rural region, no one-size-fits-all solution can be adopted and specific proposals have to be made for each type of local community, depending on their actual geographic and human situation. That's why this work has been composed of several steps: establishment of district's cluster, a questionnaire survey, and few interviews. Accordingly this work has been conducted with several steps: establishment of districts' cluster, a questionnaire survey, and a number of interviews. It provides guidelines proposals to promote alternative and soft mobility, based on the findings.</p>		
<p>Key words : Mobility, multimodality, air pollution, public health, local community, Burgundy</p>		
<p><i>L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.</i></p>		

Résumé

Devaux-Fouilland	Sophie	09/11/2015
MS IMR SET / Ingénieur ENGEES 2015/ Promotion Manche 2012-2015		
La mobilité, un outil pour lutter contre la pollution atmosphérique et promouvoir la santé		
PARTENARIAT UNIVERSITAIRE : ENGEES / EHESP/ ARS Bourgogne		
<p>Résumé :</p> <p>Être mobile est une nécessité pour assurer les différentes activités de la vie quotidienne. Si la mobilité durable prend en compte l'intérêt collectif, elle entre directement dans le domaine de la santé publique. En effet, différentes études soulignent l'impact positif d'une mobilité active, c'est-à-dire sans autre forme d'énergie que l'énergie humaine, sur la santé. De même la mobilité durable est un bon outil pour limiter les émissions des véhicules et par conséquent la pollution atmosphérique. Il est donc intéressant de s'intéresser de plus près à la mobilité comme outil pour lutter contre la pollution atmosphérique et promouvoir la santé. Or, en Bourgogne, le PRSE2 était introduit ainsi : « Les risques sur la santé liés aux pollutions de l'environnement constituent une préoccupation grandissante et légitime de nos concitoyens ».</p> <p>Afin de mieux comprendre comment les collectivités prenaient en compte les problématiques de mobilité ainsi que leurs liens avec pollution atmosphérique et santé, un questionnaire a été établi, destiné à l'ensemble des communes de Bourgogne. Ce travail a été couplé avec l'identification de 3 profils de communes basés, entre autres, sur des données socio-économiques et de mobilité. Il a également pu être complété par quelques entretiens permettant de préciser les réponses à apporter. Il est ressorti de cette étude que s'il existe de nombreuses solutions et propositions pour les communes urbaines, il n'en est pas de même pour les communes rurales. Les propositions d'accompagnement dans les démarches de mobilité doivent donc être adaptées au type de communes et la concertation des différents acteurs de la mobilité est vivement souhaitable.</p> <p>Suite aux recommandations de ce travail, est en train de se monter un projet commun entre l'ARS et la DREAL afin de poursuivre la réflexion sur la mobilité durable en Bourgogne.</p>		
<p>Mots clés : Mobilité, inter modalité, pollution atmosphérique, santé publique, communes, Bourgogne</p>		
<p><i>L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.</i></p>		