



INÉGALITÉS ÉCOLOGIQUES EN WALLONIE
NUISANCES SONORES ET INÉGALITÉS SOCIALES

AUTEURS : MARC LEJEUNE, ANNE THIBAUT

COORDINATION : ANNE THIBAUT

JANVIER 2007

Table des matières

Résumé.....	3
1 Introduction.....	5
1.1 Contexte général.....	5
1.2 Objectifs.....	5
1.3 Description de la problématique environnementale étudiée.....	6
2 Présentation des résultats de l'étude.....	8
2.1 Que sait-on du lien pauvreté-environnement ?.....	8
2.1.1 La justice environnementale américaine.....	8
2.1.2 Les inégalités écologiques.....	9
2.1.3 Pourquoi ce concept n'a-t-il pas émergé plus tôt ?.....	10
2.2 Méthodologie du travail de recherche.....	11
2.2.1 Echelle utilisée.....	11
2.2.2 Les facteurs environnementaux pris en compte.....	12
2.2.3 Le bruit.....	12
2.2.4 Définition de la pauvreté.....	15
2.2.5 Indice de satisfaction des ménages.....	15
2.3 Résultats de la recherche.....	17
2.3.1 Cumul entre 5 variables environnementales pour les communes wallonnes.....	17
2.3.2 Analyse de l'interaction nuisances sonores et pauvreté.....	19
2.3.2.1 Nuisances sonores vs trafic routier.....	19
2.3.2.2 Indice de tranquillité vs revenus médians par commune.....	20
2.3.2.3 Région wallonne : indice de tranquillité vs revenus par secteurs statistiques.....	23
2.3.2.4 Agglomérations urbaines de Charleroi et Liège: indice de tranquillité vs revenus par secteurs statistiques.....	24
2.3.2.5 Les « points noirs bruit ».....	27
2.4 Analyses et discussion des résultats – Perspectives.....	29
2.4.1 Analyse et discussion des résultats.....	29
2.4.2 Perspectives.....	35
2.5 Conclusions du travail de recherche.....	36
2.6 Aspects revendicatifs d'Inter-Environnement Wallonie.....	37
Bibliographie.....	39
Annexe 1 : Cartographie du bruit routier.....	42
Annexe2 : Cartes supplémentaires.....	44
Annexe 3 : Questions de l'enquête 2001 servant à l'élaboration des indices de satisfaction.....	46

RÉSUMÉ

Les relations entre les différents axes du développement durables (économie, social et environnement) sont étudiées de manières inégales. Ainsi, il existe une coupure claire entre les préoccupations sociales et environnementales. Ce déséquilibre se réfère à une notion appelée « inégalité écologique » définie comme étant une « *forme spécifique d'inégalité sociale qui concerne soit l'exposition aux pollutions ou aux risques soit l'accès à la nature ou aux aménités urbaines ou rurales soit encore la capacité d'actions des citoyens* ». Les inégalités écologiques impliquent que la distribution spatiale des problèmes environnementaux n'est pas aléatoire et la population touchée par ces problèmes est un groupe social défini.

Cette thématique des inégalités écologiques n'a fait l'objet de recherches sérieuses que depuis le début de ce 21^{ème} siècle. C'est aux États-Unis, dans les années 80, et plus particulièrement en Californie que le concept d'inégalité écologique est né sous le vocable « (in)justice environnementale ». Depuis, des chercheurs anglais, français et allemands se sont intéressés à la question.

Dans la foulée d'un colloque organisé par l'IGEAT en novembre 2005, Inter-Environnement Wallonie (IEW) a réalisé une étude exploratoire sur le thème des inégalités écologiques en Wallonie. Plus concrètement, nous avons réalisé un travail cartographique dont le but était de mettre en relation les nuisances sonores en particulier causées par le bruit routier (la composante environnementale) avec le niveau de pauvreté (la composante sociale). Nous avons défini la pauvreté en fonction du niveau de revenu. Les nuisances sonores ont été déterminées à partir de l'indice de satisfaction des ménages vis-à-vis de la tranquillité. Cet indice a été établi par l'Institut National de Statistique (INS), à partir de l'enquête réalisée lors du dernier recensement National en 2001.

Les résultats obtenus sont sans appel : il existe bel et bien des inégalités écologiques en Région wallonne. Celles-ci sont essentiellement situées dans les régions de Charleroi, de Liège et de Mons.

Nous avons d'abord pu constater que les nuisances sonores se cumulent souvent avec d'autres nuisances environnementales. Ainsi, dans les régions de Charleroi et de Liège, la plupart des communes ont au minimum deux indices de satisfaction sur 5 (en terme de tranquillité, de qualité de l'air, de propreté, de qualité des bâtiments du voisinage et de présence d'espaces verts dans le voisinage) inférieurs à 100 indiquant donc que les ménages insatisfaits sont plus nombreux que les satisfaits. La commune de Charleroi détient le triste record du plus grand cumul des problèmes environnementaux puisque ses 5 indices de satisfaction sont inférieurs à 100.

Sans surprise, les populations urbaines sont de façon générale plus exposées aux nuisances sonores que les populations rurales. Mais l'ampleur de l'exposition est fortement corrélée au niveau de revenu (coefficient de Pierson pour la Wallonie = 0,89). Ainsi en Wallonie, 79% de la population se situant dans le premier décile de revenu, le plus pauvre, habite dans une commune « bruyante » contre seulement 14,7% de la population faisant partie du dernier décile, le plus riche. Autrement dit au niveau wallon, les personnes aux revenus les plus faibles ont 5,4 fois plus de risques de se retrouver dans une

commune bruyante que les personnes aux revenus les plus élevés. Dans l'agglomération urbaine de Liège¹, la différence est plus faible mais existe puisque le facteur multiplicatif est de 3. Par contre, dans l'agglomération urbaine de Charleroi², cette distorsion est nettement plus importante : le risque d'être confrontés à des nuisances sonores est 13,5 fois plus élevé lorsqu'on est « pauvre » que lorsqu'on est « riche ».

Ces inégalités écologiques sont d'autant plus inacceptables que, selon une étude de Wallenborn et Dozzi (en préparation), les ménages à revenus élevés, bien que davantage sensibilisés aux problèmes environnementaux produisent globalement plus d'impacts négatifs sur l'environnement que les ménages à bas revenus.

Une analyse préliminaire sur des sites bruyants wallons appelés « points noirs bruits » a été réalisée. Ces lieux sont identifiés sur base de plaintes émises par les habitants qui sont ensuite objectivées par le Ministère de l'équipement et du transport (MET). Les premiers indices montrent que la population pauvre se plaint vraisemblablement moins que les plus riches. Par exemple, on constate que dans le Hainaut, une des provinces les plus pauvres de Belgique, un tiers des communes sont insatisfaites en terme de tranquillité sonore selon l'enquête INS, alors qu'en Brabant Wallon, province la plus riche, seule une commune est insatisfaite. On pourrait donc s'attendre à ce que le nombre de « points noirs bruits » soient proportionnellement plus importants dans le Hainaut. Il n'en est rien : dans les deux provinces, 50% de communes ont au minimum un « point noir bruit ».

Mots clés : inégalités écologiques, Wallonie, bruit, pauvreté, environnement, social, développement durable.

¹ L'agglomération urbaine de Liège est composée des communes suivantes : Ans, Aywaille, Awans, Bassenge, Beyne-Heusay, Blegny, Chaudfontaine, Comblain-au-Pont, Dalhem, Esneux, Flémalle, Fléron, Grâce-Hollogne, Herstal, Juprelle, Liège, Neupré, Oupeye, Saint-Nicolas, Seraing, Soumagne, Sprimont, Trooz, Visé (AGW du 13/05/2004 relatif à la définition des bassins cohérents en terme de déplacements autour des grandes agglomérations urbaines wallonnes).

² L'agglomération urbaine de Charleroi est composée des communes suivantes : Aiseau-Presles, Anderlues, Chapelle-lez-Herlaimont, Charleroi, Châtelet, Courcelles, Farciennes, Fleurus, Fontaine-l'Évêque, Gerpinnes, Ham-sur-Heure-Nalinnes, Les Bons Villers, Lobbes, Montignies-le-Tilleul, Pont-à-Celles, Thuin et Walcourt (AGW du 13/05/2004 relatif à la définition des bassins cohérents en terme de déplacements autour des grandes agglomérations urbaines wallonnes).

1 INTRODUCTION

1.1 *Contexte général*

Le présent dossier présente les résultats des travaux de Marc Lejeune, obtenus lors d'un stage à IEW qui a été réalisé dans le cadre d'un Diplôme d'Etudes Spécialisées en science et gestion de l'environnement poursuivi à l'Université Catholique de Louvain (UCL) durant l'année académique 2006-2007. Ce stage d'une durée de trois mois temps plein, a eu lieu de septembre à novembre 2006.

1.2 *Objectifs*

- **Contexte**

Parmi les trois sphères du développement durable, la réflexion et les projets concrets se sont jusqu'à présent consacrés essentiellement à articuler l'économique et le social d'une part, l'économique et l'environnemental d'autre part. Les tentatives d'articulations conceptuelles ou organisationnelles entre les dimensions sociale et environnementale sont beaucoup plus rares, du moins en Europe.

Les conceptions dominantes en matière d'environnement tendent à faire de celui-ci une entité universelle, neutre aux différenciations sociales : nous serions tous dans le même bateau quand il s'agit de faire face aux retombées radioactives, au réchauffement planétaire, aux nuisances sonores, etc. Or, les nuisances environnementales semblent corrélées avec les niveaux de revenus. Et ce, tant en matière de nuisances générées que de nuisances subies – mais de manière évidemment inverse : les « pauvres » subissent les nuisances liées aux consommations des « riches », en termes par exemple de pollutions sonores ou atmosphériques.

- **Description**

L'étude consiste à dresser une cartographie mettant en évidence le cas échéant le lien entre les nuisances sonores (trafics routiers, voisinage, industries, ...) et le niveau socio-économique des personnes. Cette analyse n'a pas de prétention statistique mais consiste essentiellement en la collecte de données les plus adéquates, et la mise en évidence de certaines relations à caractère environnementales d'une part et socio-économiques d'autre part.

- **Objectifs poursuivis**

La dimension sociale de l'environnement, chez Inter-Environnement Wallonie, est encore peu développée et IEW souhaite la renforcer. L'objectif de ce travail est donc d'amorcer le processus et permettre notamment de mieux connaître le public-cible. De plus, avec les données concrètes qui sortiront de ce travail (cartes, graphiques, etc.), IEW espère toucher des personnalités politiques habituellement peu ouvertes aux questions environnementales car persuadées que l'environnement est une « affaire de riche ». En outre, ce stage permettra à IEW de développer des outils adaptés afin d'aider un public-cible qu'il connaît peu et qui n'a pas forcément les mêmes capacités de mobilisation auprès des acteurs administratifs, médiatiques et politiques.

1.3 Description de la problématique environnementale étudiée

Le Développement Durable est un concept né en 1987 suite à la publication d'un rapport³ par la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement. La définition qui en est donnée est la suivante : « *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de " besoins ", et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.* » (Bründtland, 1987).

Inter-Environnement Wallonie prône et s'investit pour une société « durable, citoyenne et solidaire⁴ ». La société durable que nous évoquons a davantage de capacités d'action sur elle-même et ses modes de vie (l'organisation sociale de la production, de la répartition, de la consommation, l'usage des moyens financiers, économiques, technologiques...), sans porter atteinte aux capacités de développement des générations futures (par la prise en compte du long terme dans les décisions d'aujourd'hui) et qui cherche à intégrer de façon globale et systémique l'économie, le social et culturel, et l'environnement. A noter que cette troisième dimension a un caractère particulier dans la mesure où sa destruction rendrait impossible la réalisation des deux premières. L'intégration de l'environnement doit donc se comprendre dans un esprit de protection nécessaire et élémentaire de notre patrimoine naturel et culturel. L'environnement englobe en effet tous les aspects du cadre de vie de l'homme: il doit être protégé et conservé dans tous les domaines qui le constituent.

Cette société du futur diffère de l'actuelle dans le sens où elle considère que l'économie est au service de la société⁵ et que la recherche permanente de la « croissance » n'est plus l'axiome indiscutable⁶.

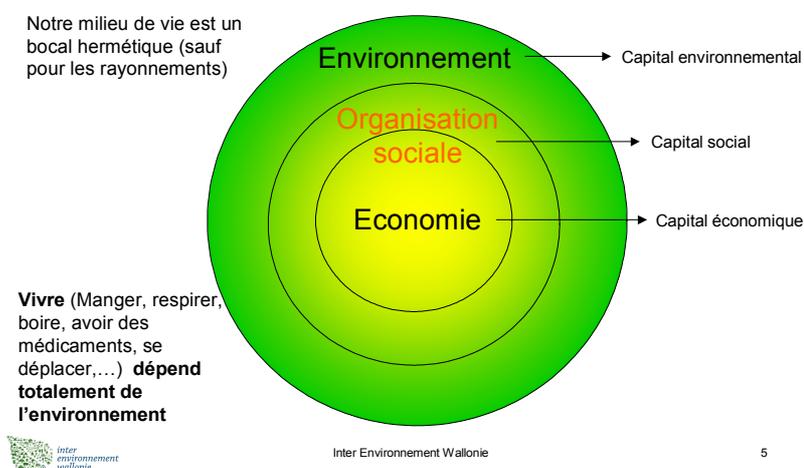
3 Bründtland G.H. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development : « Our Common Future ».

4 Projet de Plan Stratégique pour IEW 2007-2009 soumis à l'Assemblée Générale du 21 octobre 2006.

5 L'économie est en effet une des composantes-clés de l'organisation de notre société. En transformant la nature, et développant des services, elle peut créer de la valeur et de la qualité de vie. Cependant, le développement durable, citoyen et solidaire n'est pas garanti par le seul marché. La logique de profit à court terme ne permet pas en effet de trouver les équilibres sur les plans sociaux, écologiques et politiques. Le marché doit donc être encadré dans la société et régulé par elle. Il doit se concevoir au service de la société et non l'inverse (Projet de Plan Stratégique pour IEW 2007-2009 soumis à l'Assemblée Générale du 21 octobre 2006).

6 Tout indique que la notion de croissance économique, construite sur l'hypothèse de ressources physiques inépuisables (à laquelle continuent de croire de nombreux doux rêveurs), devra être revue à moyen terme. Pour un nombre croissant d'observateurs, le lien entre croissance économique du PIB et augmentation de la qualité de vie et du bonheur est de moins en moins évident. Il nous faut donc nous tourner vers un modèle où l'on fait moins, mais mieux, dans une vision de performance globale de la société, et non pas uniquement économique (Projet de Plan Stratégique pour IEW 2007-2009 soumis à l'Assemblée Générale du 21 octobre 2006).

Vivre dépend totalement de l'environnement



5

Illustration 1: Le Principe d'intégration selon Inter-environnement Wallonie

Depuis que l'idée du « Développement Durable » a germé, de nombreux chercheurs se sont penchés sur la viabilité d'un tel concept. De nombreuses études ont donc été réalisées. Cependant, les relations entre l'axe social et l'axe environnemental ont très peu été étudiées depuis que la définition de l'environnement a pris son sens actuel, c'est-à-dire une quarantaine d'années (Theys, 2005a). La citation de Jacques Theys (2000) « *Sauf exception, il s'agit d'univers qui non seulement s'ignorent mais entretiennent mutuellement une méfiance réciproque* », qui fait référence aux relations entre les dimensions sociale et environnementale, montre bien que joindre le social à l'environnemental est une tâche complexe. C'est donc seulement depuis cinq ans que des chercheurs américains et européens (principalement français, anglais et allemands) ont commencé à s'intéresser au concept d' inégalités écologiques. Ce concept stipule qu'il existe des inégalités sociales face à l'environnement.

En Belgique, ce concept n'en est qu'à ces premiers balbutiements, cette thématique a été mis en débat lors d'un colloque organisé par l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire de l'ULB (IGEAT) en novembre 2005..

2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

2.1 *Que sait-on du lien pauvreté-environnement ?*

De nombreuses études portant sur les relations entre environnement et pauvreté ont montré que la pauvreté, autrement dit le contexte social, est la cause de la dégradation de l'environnement. Selon le PNUE⁷ (1995), la croissance de la population et la répartition spatiale des terres dégradées, principalement dans les pays en voie de développement, engendrent des pressions de plus en plus fortes qui poussent les pauvres à exploiter de plus en plus leurs environnements ruraux et urbains marginaux afin de survivre à court-terme. Ceci est le début d'un cercle vicieux car plus l'environnement se dégrade, plus les populations s'appauvrissent. .

Autre manière de voir le lien environnement-pauvreté : ce n'est pas la pauvreté qui dégrade l'environnement mais ce serait la présence d'un environnement dégradé qui expliquerait la présence d'une population pauvre. Au niveau international, cette hypothèse émerge un peu partout sous des noms différents. Par exemple, le concept écologique de *justice environnementale* émerge aux États-Unis (Duban, 2000). Et en Europe, l'hypothèse affirmant que les inégalités écologiques et les inégalités sociales se cumulent se confirme depuis quelques années (Diebolt et al., 2005 ; Kohlhuber et al., 2006).

La validation de l'une ou l'autre hypothèse semble être fonction de l'échelle spatiale considérée et du niveau de développement. A l'échelle internationale, où l'unité spatiale est le pays ou la région, il semblerait que ce soit le contexte social qui établit une pression sur l'environnement, notamment avec la pression démographique des pays en voie de développement (hypothèse 1). Mais à une échelle plus réduite, celle d'une commune ou d'une zone urbaine, c'est la deuxième hypothèse qui prime. Par exemple, la pression foncière fait que les riches peuvent s'installer où ils veulent, là où l'environnement est sain, alors que les personnes à faibles revenus doivent aller s'installer là où il reste de la place et où les loyers sont plus abordables, c'est-à-dire dans des zones présentant plus souvent un environnement dégradé, pollué ou bruyant. Jacques Theys (2002), explique d'ailleurs que, en France, un quartier de banlieue construit en habitat collectif a quatre chance sur cinq d'être traversé par une voie rapide et trois chance sur dix d'être côtoyé par une autoroute. Il ajoute que les habitants de ces banlieues ont une probabilité quatre fois plus grande qu'ailleurs de subir un niveau de bruit très gênant.

2.1.1 La justice environnementale américaine

Ce sont les américains qui ont commencé à s'intéresser, en 1982⁸, au cumul des inégalités sociales et écologiques par l'intermédiaire d'un concept appelé *justice environnementale* (Theys, 2000). Elle tire ses fondements dans le fait que tout le monde n'est pas égal face à l'environnement. La *justice environnementale* postule que la distribution sélective des dangers écologiques entre les différents groupes

7 Programme des Nations Unies en matière d'Environnement

8 Le concept de justice environnementale est apparu lorsque des habitants, en majorité des noirs et des pauvres, et des militants pour les droits civiques du comté de Warren en Caroline du Nord se sont mobilisés pour contrer un projet d'enfouissement de déchets sur leurs terrains (Klinenberg, 1998).

sociaux constitue une dimension largement ignorée des inégalités sociales modernes (Klinenberg, 1998). Sa principale tâche est de démontrer l'existence d'une discrimination environnementale de nature politique, que ce soit par la création d'un environnement dégradé pour des populations particulières victimes de la localisation d'usines polluantes ou de décharges toxiques à proximité de leurs habitations ou par la pérennité de cette dégradation causée par la négligence des politiques publiques de nettoyage et d'enlèvements des résidus polluants (Klinenberg, 1998)⁹.

Le colloque européen sur la *justice environnementale* organisé à Budapest en décembre 2003 définit celle-ci de la manière suivante : « *La justice environnementale existe lorsque les risques, le hasard, les investissements et les bénéfices sont équitablement répartis sans aucune discrimination, directe ou indirecte, sur l'entièreté des niveaux juridictionnels et lorsque les investissements et les bénéfices environnementaux ainsi que les ressources naturelles sont équitablement distribués ; et lorsque l'accès à l'information, à la participation dans les prises de décisions et l'accès à la justice pour des causes environnementales sont accomplies par tout le monde.* » A l'inverse, il définissent l'*injustice environnementale* de la manière suivante : « *Il existe une injustice environnementale lorsque des membres de groupes ethniques ou minoritaires ou d'autres encore subissent de manière disproportionnée, au niveaux local, régional ou national, des risques ou hasards environnementaux, et/ou qu'ils subissent de manière disproportionnée des violations des droits humains fondamentaux résultant de facteurs environnementaux, et/ou qu'ils n'ont pas accès aux investissements et bénéfices environnementaux, et/ou aux ressources naturelles, et/ou qu'ils n'ont pas accès à l'information et/ou à la participation dans les processus de décisions, et/ou qu'ils n'ont pas accès à la justice en matière de faits à l'environnement.* »

La *justice environnementale* est donc un mouvement écologique qui ne vise plus seulement l'intérêt écologique mais prône l'idée que nous devons tous être égaux face à l'environnement. En d'autres termes, la *justice environnementale* essaie de déplacer l'attention du mouvement environnemental au-delà des questions purement écologiques (comme la préservation de la biodiversité, la consommation d'énergie, la surpopulation, etc.) vers un questionnement plutôt anthropocentrique tel que les problèmes liés au racisme ou aux différences entre classes sociales, qui seraient liés à des inégalités environnementales.

2.1.2 Les inégalités écologiques

Au niveau mondial, les inégalités écologiques sont liées aux disparités naturelles entre les territoires et aux inégalités d'accès aux ressources naturelles vitales. Cependant, cette définition a surtout été établie pour des régions en voie de développement et est très générale et la transposer à l'échelle de

⁹ Un étude célèbre dans ce domaine pour exprimer ce qu'est la justice environnementale est celle sur le South East Los Angeles (SELA) entreprise par la School of Urban Planning de l'Université de Los Angeles (UCLA) et les Communities for a Better World, qui sont des réseaux associatifs (Theys, 2000). En quelques mots, cette étude montre que sur 1% de la superficie du « county » de Los Angeles, où se concentrent 12% des industries chimiques et 20% des usines de traitement des métaux, habitent 300 000 personnes dont 90% sont originaires d'Amérique Latine. Le revenu moyen y est 40% inférieur à la moyenne du « County » et le pourcentage de personne en dessous du seuil de pauvreté est de presque 25%. Le taux de chômage est le double de la moyenne et le taux d'équipement en services de santé est 35 fois plus faible que dans la moyenne de l'agglomération. Ces inégalités sociales se cumulent avec les inégalités écologiques suivantes : on y trouve 18% des émissions toxiques dans l'air, 12% des sols pollués ou encore 20% des installations de traitement de l'eau ou des déchets. Il en résulte que l'exposition aux risques des habitants du SELA est, par unité de surface, 8 à 26 fois supérieure que dans la moyenne de l'agglomération.

la Wallonie n'est pas très judicieux. Le SDRN¹⁰ propose une définition des inégalités écologiques qui se rapproche du concept de justice environnementale : *L'inégalité écologique se réfère à des inégalités dans la distribution sociale des risques environnementaux et dans l'accès aux biens et services environnementaux* (Lucas et al., 2004). Diebolt et al. (2005), chercheurs travaillant au ministère français de l'environnement, définissent les inégalités écologiques en milieu urbain comme étant *des inégalités de situation résultant des variations qualitatives de l'environnement étudié*. Cette dernière définition a été établie pour des régions urbaines françaises. Elle pourrait donc être appliquée à la situation de la Wallonie et principalement aux agglomérations urbaines qui seront étudiées plus en détails.

Il existe 4 types d'inégalités écologiques identifiées par des acteurs locaux (Diebolt et al. (2005)). Il s'agit des inégalités écologiques entre territoires, les inégalités d'accès à l'urbanité, les inégalités d'exposition aux nuisances et aux risques et les inégalités dans la capacité d'action des citoyens. Dans cette étude nous nous concentrerons plus particulièrement sur les inégalités d'exposition aux nuisances et dans une moindre mesure, sur les inégalités dans la capacité d'action.

2.1.3 Pourquoi ce concept n'a-t-il pas émergé plus tôt ?

Ce n'est qu'une quinzaine d'années après l'émergence de la *justice environnementale* américaine, qu'apparaît en Europe le thème des inégalités écologiques. Il aura donc fallu attendre 40 ans après la mise à l'agenda de la problématique de l'environnement dans les politiques européennes pour que l'on commence à s'occuper de l'intégration de l'environnement et du social (Theys, 2005b).

Associer l'environnement et les inégalités n'est pas implicite. De manière générale, nous avons tendance à croire que les inégalités environnementales sont simplement géographiques rendant les menaces environnementales universelles (Theys, 2005a). Or, c'est loin d'être le cas et les quelques travaux qui ont essayé de mesurer sérieusement ces inégalités – essentiellement des travaux américains – ont en effet clairement montré que non seulement ces inégalités écologiques existent, mais qu'elles sont globalement plus fortes que les inégalités économiques. Cependant, le thème des inégalités écologiques n'a jamais pu émerger comme un enjeu politique, et ce particulièrement en Belgique.

Selon Theys (2005a et 2005b), la prise en compte des inégalités écologiques dans les politiques européennes n'émerge pas à cause de deux obstacles : des obstacles épistémologiques et de construction de système de représentation et de statistique de l'environnement ; et des obstacles politiques.

- La piste des obstacles épistémologiques : historiquement, l'environnement a plutôt été assimilé à une conception « biocentrique et objective » et non « anthropocentrique et subjective », c'est-à-dire que l'environnement est plutôt considéré comme *un ensemble d'objets naturels qu'il faut protéger et conserver* et non comme *un ensemble de relations entre l'homme et le milieu naturel ou construit dans lequel il vit*. Ensuite, la conception de l'environnement est devenue « technocentrique », considéré dès lors comme *un ensemble de limites, de risques à gérer pour que puissent fonctionner des systèmes mêlant nature et culture*. C'est donc sur ces bases historiques que l'appareil statistique a été construit, négligeant

10 Sustainable Development Research Network

alors l'approche par les populations ou les groupes sociaux et niant ainsi les particularismes sociaux dans l'environnement.

- La piste des obstacles politiques : malgré l'insertion du développement durable -dont le but est de lier entre autre l'environnement et le social- dans la politique environnementale, le thème des inégalités écologiques n'est pas parvenu à l'agenda politique. Theys (2005a) voit cinq pistes pour expliquer ce silence politique :
 - Le poids de clivages historiques dans la structuration du champ politique, dans le choix des thèmes de mobilisation, dans l'identité et l'orientation des partis, est tel qu'il explique très largement l'indifférence réciproque entre le « social » et « l'écologique ». Ces clivages se retrouvent également dans le champ administratif et au sein de la société civile.
 - L'émergence de l'environnement comme enjeu politique est fortement lié à l'émergence des classes moyennes urbaines comme acteurs politiques. Les particularismes sociaux et territoriaux ont donc été aussi effacés suite à la globalisation de l'environnement qui résulte de cette émergence des classes moyennes.
 - Une faible rentabilité politique de la prise en compte des aspects sociaux de l'environnement. En effet, cela imposerait des coûts importants dont les bénéfices ne seraient visibles qu'à long terme.
 - Le risque que, à travers la transparence de la politique, soient renforcés les mécanismes de stigmatisation et de marginalisation de certains territoires.
 - Un doute sur l'efficacité d'une politique spécifique de réductions des inégalités écologiques.

2.2 Méthodologie du travail de recherche

2.2.1 Echelle utilisée

« A mesure que s'affinent les analyses, on se rend de plus en plus compte du caractère réducteur des diagnostics sur les problèmes qui reposent sur des moyennes nationales en négligeant l'énorme différenciation des situations locales » (Theys, 2002).

Ces propos de Jacques Theys, corroborés par nos propres observations, soutiennent l'idée que nous devons idéalement nous concentrer sur l'échelle la plus petite possible. Cette échelle est bien entendu celle du ménage, de la parcelle cadastrale. Cependant, il est très difficile d'avoir des données aussi précises. Nous avons donc dû nous limiter aux communes et aux secteurs statistiques, qui peuvent être assimilés à l'échelle d'un quartier.

Concernant l'entité spatiale étudiée, nous allons effectuer un zoom. Nous commencerons par étudier la Région Wallonne dans son ensemble, nous étudierons ensuite ses deux principales

agglomérations urbaines : Charleroi et Liège. Nous terminerons par une brève analyse de sites réputés bruyants appelés les « points noirs bruit » et classés dans une liste publique par la Région Wallonne¹¹.

2.2.2 Les facteurs environnementaux pris en compte

Cinq facteurs environnementaux sont considérés dans l'étude qui suit: la tranquillité : la qualité de l'air, la qualité de la propreté, la qualité des bâtiments et la présence d'espaces verts dans le voisinage. Le facteur « tranquillité » (ou son corollaire, les nuisances sonores) sera davantage étudié.

- **La tranquillité** : elle représente ici la perception qu'ont les personnes enquêtées quant aux nuisances sonores (bruit routier, voisinage, bruits industriels, ...). Notons qu'une enquête menée par l'INSEE¹² précise que 90% du bruit provient de la circulation automobile et du voisinage (Leclercq, 2002). Le bruit est la principale source d'insatisfaction en matière de logement (INS, 2002).
- **La qualité de l'air** : due à la présence d'industries ou au rejet de gaz automobiles suite à une circulation abondante dans les grandes villes.
- **La qualité de la propreté** : nous sous-entendons par « propreté » les dépôts sauvages d'immondices ainsi que tout type de saletés comme les déjections canines et les amas de détritrus.
- **La qualité des bâtiments du voisinage** : elle est déterminée en fonction de l'aspect du bâtiment mais également en fonction de sa propreté (présence de graffitis).
- **La présence d'espaces verts dans le voisinage** : elle est représentée non pas par la quantité de verdure de la commune mais par la proximité d'un espace vert. Autrement dit, une commune rurale, bien que remplie de champs, peut très bien ne pas satisfaire en terme d'espaces verts mis à disposition de la population.

2.2.3 Le bruit

□ *Définitions*

Nous définissons le bruit comme un son indésirable qui provoque une sensation désagréable (Lambert, 2000 ; Laroche et al., 2005 ; Leclercq, 2002). Il y a les nuisances sonores dues au transport – que ce soit le bruit routier, le bruit ferroviaire ou encore le bruit aérien – les nuisances sonores dues au voisinage – un voisin qui tond sa pelouse ou qui écoute de la musique un peu trop fort – ou encore les nuisances sonores dues à l'activité industrielle, la construction et les travaux publics se trouvant dans le voisinage (Laroche et al., 2005).

□ *Mesure du bruit*

11 Vous trouverez à l'annexe 1 les critères de classement des sites.

12 Institut National (français) de la Statistique et des Etudes Economiques.

La puissance du bruit est exprimé en décibels dB. Les bruits sont généralement compris entre 20 dB et 120 dB. De plus, il faut noter qu'un niveau de 0 dB ne correspond pas à une absence de bruit mais au seuil moyen d'audibilité (Leclercq, 2002).

□ *Propagation du son*

Les niveaux de bruit varient en fonction de la distance entre la source émettrice et la source réceptrice, en fonction des effets du vent, de la température et des caractéristiques naturelles et d'aménagement du sol (Laroche et al., 2005)¹³.

□ *Répercussions du bruit sur la santé*

Les effets du bruit sur la santé sont considérables. Cela va de la simple gêne au trouble comportemental le plus grave (Leclercq, 2002). Nous recensons sept catégories d'effets sur la santé : la gêne psychologique, l'interférence avec la communication, les perturbations du sommeil, altération du niveau de performance, le stress, effets sur la santé mentale et les réactions comportementales (Lambert, 2000 ; Laroche et al., 2005 ; Leclercq, 2002 ; Müller-Wenk, 2002). De plus, nous ne sommes pas tous égaux face aux nuisances sonores : certaines personnes, dont les enfants et les personnes âgées, sont souvent plus atteintes par ces nuisances.

□ *Seuil de tolérance au bruit*

Leclercq (2002) présente différents seuils d'acceptabilité correspondant à des niveaux moyen de pression acoustique L_{eq} en façade à l'extérieur d'un bâtiment :

- **En dessous de 55 dBA de jour** : Les perturbations dues au bruit sont quasi nulles. Généralement, ce seuil est considéré comme un seuil de confort acoustique.
- **Entre 55 dBA et 60 dBA** : Les personnes les plus sensibles au bruit commencent à être gênées même si les effets du bruit sont encore acceptables.
- **Entre 60 dBA et 65 dBA** : le nombre de personne gênées par le bruit passe de 20% à 60%. Le seuil de 60 dBA représente le moment où la gêne s'accroît fortement.
- **Au delà de 65 dBA**: la gêne ressentie est forte. Pendant la nuit, cette puissante gêne est atteinte pour des valeurs de 55 dBA

De plus, durant la nuit, afin d'assurer de bonnes conditions de sommeil, l'Organisation Mondiale de la Santé recommande que le niveau sonore équivalent de bruit de fond ne dépasse pas 30 dBA au

¹³ Selon Laroche et al. (2005), lorsque le bruit est émis par une source linéaire comme une route, l'atténuation du bruit diminue généralement de 3 à 6 dB, par doublement de la distance. Cependant, cette atténuation peut être moindre si le bruit est réfléchi par des surfaces peu absorbantes (par exemple, un sol cimenté qui absorbe peu le son, en zone urbaine, peut enregistrer des différences de l'ordre de 5 dB avec un sol couvert par de la végétation absorbant mieux le son). Par contre, si les vents sont porteurs, le bruit peut être amplifié de 5 à 10 dB sur des distances supérieures à 400 mètres. En Europe, et donc en Wallonie, la modélisation de la propagation des ondes sonores doit être conforme à la méthode décrite par la norme ISO 9613 qui, en matière d'acoustique, régleme l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre. La cartographie wallonne du bruit routier (voir annexe 1 sur la cartographie du bruit routier) est obtenue selon cette méthode.

sein de la chambre (Lambert, 2000 ; Laroche et al., 2005). Des bruits excédant les 45 dBA doivent être évités car ils peuvent altérer la qualité du sommeil (Waye et al., 2003).

□ **Relation bruit – trafic routier**

Une étude dirigée par l'Office Fédéral Suisse de l'Environnement, des Forêts et du Paysage (réalisée par Müller-Wenk en 2002), a établi de manière très précise le niveau de bruit engendré par un certain volume de trafic routier. Quelques résultats sont présentés dans le tableau 1 ; ils montrent qu'une quantité faible de véhicules peut engendrer un bruit continu d'un niveau sonore relativement important.

	Vitesse moyenne		Trafic (véh./h)	Niveau sonore (dBA)
Autoroutes	100 km/h	Jour	1400	85
		Nuit	200	76
Nationales	70 km/h	Jour	150	73
		Nuit	25	65
En agglomération	45 km/h	Jour	325	73,5
		Nuit	52	64

Tableau 1: Relation entre le trafic routier et le niveau sonore (Müller-Wenk, 2002)

Pour avoir une idée du bruit qui pourrait être imputé au trafic routier en Wallonie, voici quelques chiffres de trafic obtenus grâce aux données de comptage permanent des véhicules sur 24 heures, obtenues entre 2001 et 2004 et fournies par le Ministère de l'Équipement et du Transport (MET) wallon. Malheureusement, pour ces dernières, nous n'avons pas de valeurs séparant le trafic diurne du trafic nocturne.

Pour une autoroute comme la A26 reliant Liège à Arlon, qui est la moins fréquentée, le trafic est estimé à 15.000 véhicules pour 24 heures. Sur la E411 entre Bruxelles et Wavre, le trafic est estimé à 80.000 véhicules. Nous observons que pour cette dernière, le trafic dépasse considérablement les 1400 véhicules par heure, équivalent à 33.600 véhicules pour une durée de 24 heures, générant un bruit de 85 dBA.

Pour une nationale comme la N617, entre Seraing et Liège, le trafic routier est estimé entre 20.000 et 40.000 véhicules pour 24 heures. Pour rappel, 150 véhicules par heure génèrent 73 dBA équivalent à 3600 véhicules pour 24 heures. De même, autour de Charleroi, nous retrouvons un trafic routier du même ordre de grandeur.

Dans l'agglomération de Liège et de Charleroi, les plus grosses artères ont un trafic tournant autour des 30.000 véhicules pour 24 heures. L'étude ci-dessus mentionne qu'un trafic de 325 véhicules par heure, soit 7800 véhicules en 24 heures, génère un bruit de l'ordre de 73,5 dBA.

Il faut également savoir que le niveau sonore augmente avec le nombre de véhicules, et la vitesse et est aussi fonction du revêtement de la route et de la qualité du véhicule (pneus, moteur, ...) (Müller-Wenk, 2002).

2.2.4 Définition de la pauvreté

Par définition, la pauvreté est l'insuffisance des ressources matérielles, c'est-à-dire le manque d'argent, et l'insuffisance des conditions de vie. Cette insuffisance ne permet pas à des êtres humains de vivre dignement selon les droits légitimes et vitaux de la personne humaine.

Idéalement, la pauvreté devrait être définie en compilant plusieurs indicateurs. Par exemple, les *aspects financiers* (calcul de la part de budget allouée aux frais de logement et de scolarité, identification des dettes liées à des droits fondamentaux comme le remboursement de la note de gaz, calcul du budget disponible pour le reste des dépenses comme l'alimentation, l'habillement ou les loisirs) ; le *travail et l'emploi* (taux d'emploi stable, niveau d'instruction, réserve de main d'œuvre à la place du taux de chômage), *la mise en oeuvre des droits, et les sentiments humains*.¹⁴ L'ONU a développé l'indice IPH2 (Indice de Pauvreté Humaine) qui prend en compte le pourcentage de décès avant 60 ans, le pourcentage d'illettrisme, une indication sur le revenu et le part de chômeurs longue durée (supérieur à 12 mois). Dans le cadre de ce travail, il nous est apparu difficile de travailler sur de telles bases (obtention des données, traitements statistiques, ...). Pour pouvoir comparer les personnes riches et pauvres, nous avons opté pour la distribution des revenus médians¹⁵ suivant la méthode des *quantiles*. Nous avons donc séparé les secteurs statistiques en différents groupes de taille semblable¹⁶. Grâce à ce système, il nous est facile de comparer et de classer les différents groupes, ayant chacun un niveau de revenu bien spécifique. Dans cette étude, nous avons principalement travaillé avec une répartition des secteurs statistiques en déciles et en quartiles¹⁷.

2.2.5 Indice de satisfaction des ménages

Pour étudier les différents facteurs environnementaux, nous avons utilisé des indices développés par l'Institut National de Statistique (INS) appelé « indice de satisfaction des ménages » (voir équation 1). Ces indices résultent des questions posées lors du dernier recensement national de 2001 auprès des ménages¹⁸. Ce sont donc des paramètres numériques exprimant la satisfaction subjective dans une commune ou un secteur statistique. On distingue trois niveaux de satisfaction : « insatisfait », « satisfait » et « très satisfait ». Ces indices de satisfaction intègrent le nombre de ménages « insatisfaits » au même titre que les ménages « très satisfaits ».

$100 + (\% \text{ très satisfaits} - \% \text{ insatisfaits})$	<i>Équation 1</i>
--	-------------------

¹⁴ Série d'indicateurs proposés par le Service de Lutte contre la Pauvreté, la Précarité et l'Exclusion Sociale en 2004

¹⁵ Nous avons préféré le revenu médian au revenu moyen car le premier évite l'influence des revenus extrêmes. Cependant, il existe certaines limites à cette variable. Premièrement, il peut exister une hétérogénéité des revenus parmi les différents ménages qui composent l'entité statistique et donc, le revenu médian (autant que le revenu moyen) ne peut donner qu'une mesure imparfaite des niveaux de revenus réels des ménages. De plus, un même revenu peut correspondre à des ménages de tailles différentes, mais prendre un revenu médian par ménage (en divisant le revenu médian de l'entité statistique par le nombre d'habitants) nous fait considérer les revenus non imposables comme nuls (Vadernotten et al., 2006).

¹⁶ Par exemple, lorsque nous travaillons avec les déciles, nous avons séparé les secteurs statistiques en 10 groupes égaux reprenant chacun 10% de l'ensemble des secteurs statistiques. Dans le premier groupe, nous avons placé les 10% des secteurs statistiques ayant le plus bas niveau de revenu médian par ménage. Dans le second, les 10% suivants et ainsi de suite jusqu'à dans le dernier décile où l'on retrouve les 10% des secteurs statistiques ayant le plus haut niveau de revenu médian par ménage.

¹⁷ Un décile est chacune des 9 valeurs qui divisent les données triées en 10 parts égales, de sorte que chaque partie représente 10% de l'échantillon de population et un quartile divise en quatre groupes, chacun reprenant 25% de l'ensemble des secteurs statistiques.

¹⁸ Vous trouverez en annexe 5 les questions de l'enquête qui ont servi à l'élaboration de ces indices.

Un indice de satisfaction égale à 100 signifie qu'il y a exactement autant de ménages s'exprimant de façon positive à propos du critère sous étude que de ménages ayant à ce sujet une opinion défavorable. Un indice supérieur à 100 signifie qu'il y a plus de ménages satisfaits qu'insatisfaits. Inversement, si l'indice est au-dessous de 100, les ménages insatisfaits sont plus nombreux que les satisfaits. Plus l'indice est haut, plus le rapport entre le nombre des ménage très satisfaits et celui d'insatisfaits est élevé (INS, 2003).

Le principal défaut de ces indices est leur origine subjective. Cependant, le monde scientifique les accepte et les utilise comme nous l'avons vu dans différents travaux, par exemple celui de Néri (2005) ou encore de Vandermotten et al. (2006). L'idéal serait bien sûr d'utiliser des indicateurs environnementaux objectifs tels que, par exemple, des relevés de bruit dans un quartier, une région donnés pour estimer les nuisances sonores, mais soit ce genre de données n'existe pas, soit elles sont très difficilement accessibles.

2.3 Résultats de la recherche

La relation entre la pauvreté et cinq indicateurs environnementaux (la tranquillité, la qualité de la propreté, la qualité de l'air, la qualité des espaces verts ou encore la qualité des bâtiments) va être considérée. Cependant, la relation entre la pauvreté et les nuisances sonores sera analysée plus en profondeur. Rappelons que l'indice de tranquillité en tant que tel ne fait pas la distinction entre les sources de nuisances sonores qui peuvent inclure le bruit routier, des avions, lié au voisinage ou à la présence d'industries.

2.3.1 Cumul entre 5 variables environnementales pour les communes wallonnes

Le tableau 2 montre les différents coefficients de corrélation établis pour les 262 communes wallonnes entre différentes variables environnementales, à savoir les indices de satisfaction des ménages vis-à-vis de leur environnement construit par l'INS: la qualité de l'air, la qualité de la propreté du voisinage, l'aspect des bâtiments environnants, la satisfaction en matière d'espaces verts et la tranquillité.

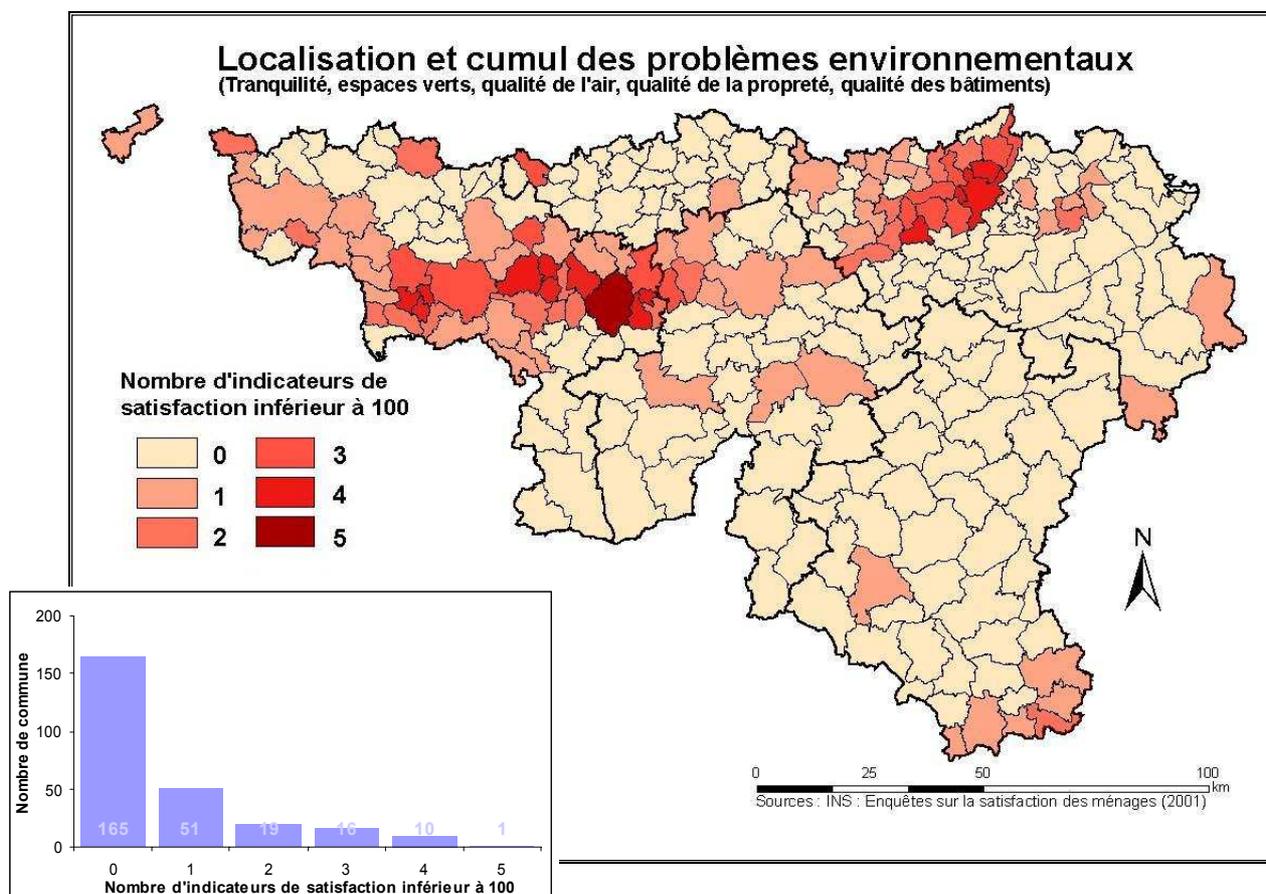
	Indice air	Indice propreté	Indice bâtiment	Indice espace vert	Indice tranquillité
❖ <i>Indice air</i>		0,83	0,83	0,79	0,93
Indice propreté	0,83		0,97	0,81	0,79
Indice bâtiment	0,83	0,97		0,83	0,80
Indice espace vert	0,79	0,81	0,83		0,82
Indice tranquillité	0,93	0,79	0,80	0,82	

Tableau 2 : corrélations de Pearson entre indices environnementaux

Nous remarquons d'emblée que les coefficients de corrélation sont, de manière générale, très élevés. Le coefficient le plus grand est de 0,97 entre l'indice bâtiment et l'indice propreté. Le coefficient le plus faible (0,79) est recensé entre l'indice propreté et l'indice tranquillité. Ces résultats montrent donc que les problèmes environnementaux se cumulent très probablement. Par exemple, là où une commune présente un indice de tranquillité faible, il y a de fortes chances pour que, dans celle-ci, nous retrouvions aussi le plus d'insatisfaits en matière de propreté, d'espaces verts, de qualité de l'air et d'aspects des bâtiments.

La carte ci-dessous montre la localisation des communes dont les ménages sont les plus insatisfaits vis-à-vis des cinq problématiques environnementales étudiées. En d'autres termes, elle

additionne, pour chaque commune, le nombre d'indicateurs de satisfaction dont la valeur est inférieure à 100¹⁹. La valeur maximale est de 5.



Carte 1

Les données indiquent que 97 communes sur les 262 présentent au moins un indicateur de satisfaction inférieur à 100. Ces communes ne sont pas disséminées aléatoirement à travers tout le territoire wallon mais se localisent principalement dans le nord de la Wallonie, et plus particulièrement le long de la dorsale wallonne. Nous distinguons deux grandes zones où des communes cumulent les insatisfactions : dans la Province de Liège – d'Ouest en Est, de Huy jusqu'à Visé – et dans la Province du Hainaut – d'Ouest en Est, de Quiévrain jusqu'à Fleurus. Cette dernière zone se prolonge encore dans la Province de Namur jusqu'à la commune de Jemeppe-sur-Sambre. Il reste encore quelques communes isolées dont Tubize, une des deux seules communes du Brabant Wallon à présenter au moins un indice de satisfaction inférieur à 100.

Une commune présente une valeur inférieure à 100 pour les cinq indicateurs étudiés: la commune de Charleroi. Dix communes en présentent quatre, 16 autres communes en présentent trois, 19 communes en présentent deux, et 51 communes en présentent une. Sur ces 51 communes, 49 présentent l'indicateur « espaces verts » comme étant l'indicateur inférieur à 100. Donc, sur les 97

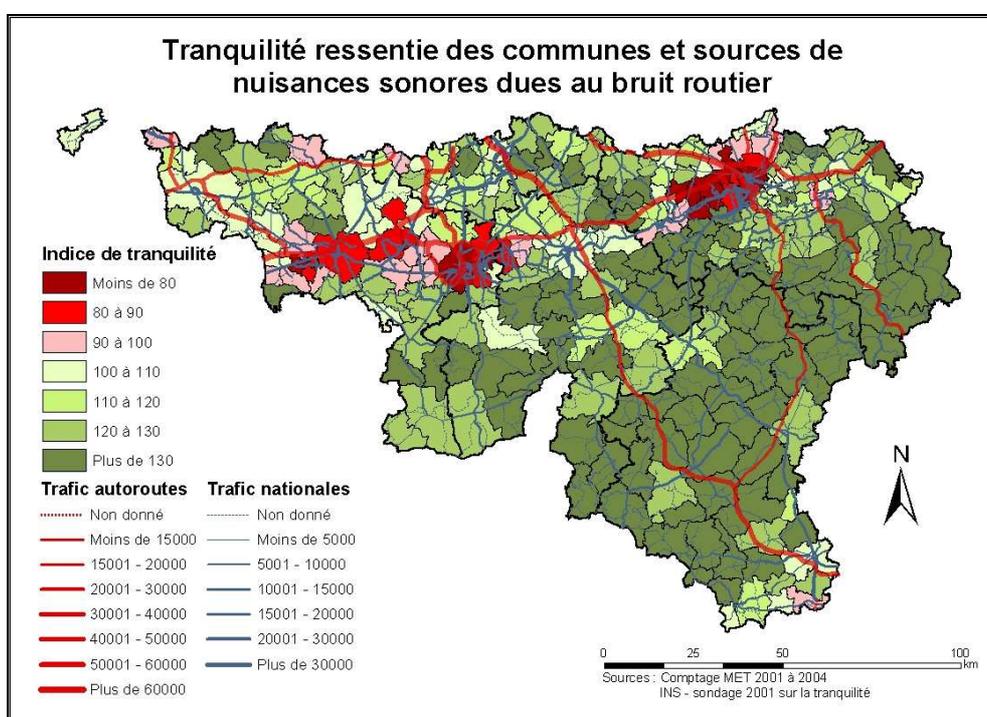
19 Pour rappel, lorsque l'indicateur a une valeur inférieure à 100, cela signifie que le nombre de ménages s'estimant « peu satisfait » de la problématique étudiée est supérieur au nombre de ménages s'estimant « très satisfait ».

communes, 46 cumulent au moins deux problèmes environnementaux étudiés dans notre étude, c'est-à-dire près de la moitié.

2.3.2 Analyse de l'interaction nuisances sonores et pauvreté

2.3.2.1 Nuisances sonores vs trafic routier

La carte 2 a pour objectif de montrer la localisation des principales sources de nuisances sonores dues au bruit routier en Wallonie grâce aux données de trafic des autoroutes et des nationales obtenues par les comptages permanents du MET entre 2001 et 2004 et complétées par différents Plans Communaux de Mobilité. Ces données de trafic ont été couplées avec l'indicateur de tranquillité²⁰ permettant de localiser les communes où une gêne est ressentie au niveau du bruit.



Carte 2

La carte indique que le sillon Sambre et Meuse comprend un réseau routier relativement dense, principalement les agglomérations de Charleroi et de Liège. Notons que la plupart des 43 communes dont l'indice de tranquillité est inférieur à 100 se trouvent dans ce sillon Sambre et Meuse. Cependant, il faut noter que les communes d'Engis et de Saint-Georges-sur-Meuse sont principalement gênées par le bruit aérien vu leur proximité avec l'aéroport de Bierset. Le Brabant Wallon nous semble également plus particulièrement touché par le bruit routier à cause du nombre d'autoroutes et de nationales qui la

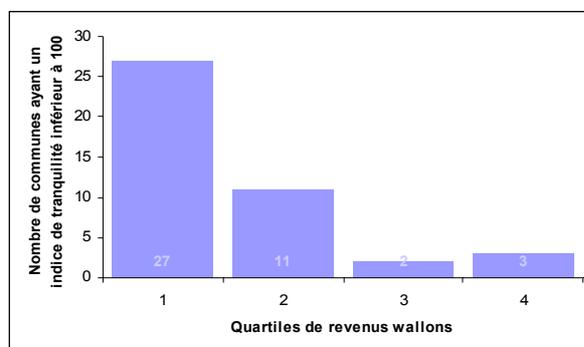
²⁰ Établi à partir du dernier recensement national (2001) par l'Institut National de Statistique, cette indice varie autour de 100. S'il est inférieur à 100, cela signifie que dans cette commune, la part des ménages s'estimant gênés par le bruit routier est plus élevée que la part des ménages s'estimant très satisfaits du niveau de tranquillité

sillonnet, mais paradoxalement, peu de communes se plaignent du bruit²¹. La province du Luxembourg semble peu touché par le bruit. Cependant, nous remarquons que le trafic, et donc les nuisances sonores, augmentent du côté d'Arlon et de la frontière luxembourgeoise. Dans la province de Namur, le bruit semble être plus gênant au Nord de la province, et principalement dans la commune de Namur. Dans la province du Hainaut, les nuisances sonores semblent être plus élevées aux alentours des communes de Charleroi, Châtelet et Mons. Dans la province de Liège, c'est le long de la Meuse que le bruit routier semble être le plus gênant mais également dans l'agglomération de Verviers.

L'indice de tranquillité établi par l'INS reflète en partie la gêne que peut produire le trafic routier. En effet, la majorité des communes gênées se trouvent dans le sillon Sambre et Meuse et dans les régions de Liège, Charleroi et Mons où les cartes montrent un trafic important. Les communes les moins gênées se situent surtout dans des zones où le trafic routier est peu intense. Cependant, une analyse de terrain serait nécessaire pour permettre d'identifier de façon précise les sources de nuisances sonores pour les 43 communes ayant un indice de tranquillité inférieur à 100.

2.3.2.2 Indice de tranquillité vs revenus médians par commune

Lorsque nous croisons les 43 communes ayant un indice de tranquillité inférieure à 100 avec le niveau de revenu, nous calculons que sur ces 43 communes, 38 présentent un niveau de revenu inférieur au revenu médian de la Région Wallonne. Donc, 88% des communes gênées par le bruit ont un revenu médian par déclaration inférieur au revenu médian par déclaration de la Wallonie (17652€ en 2001).

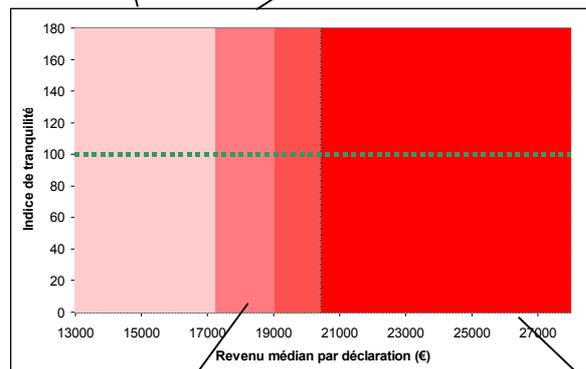
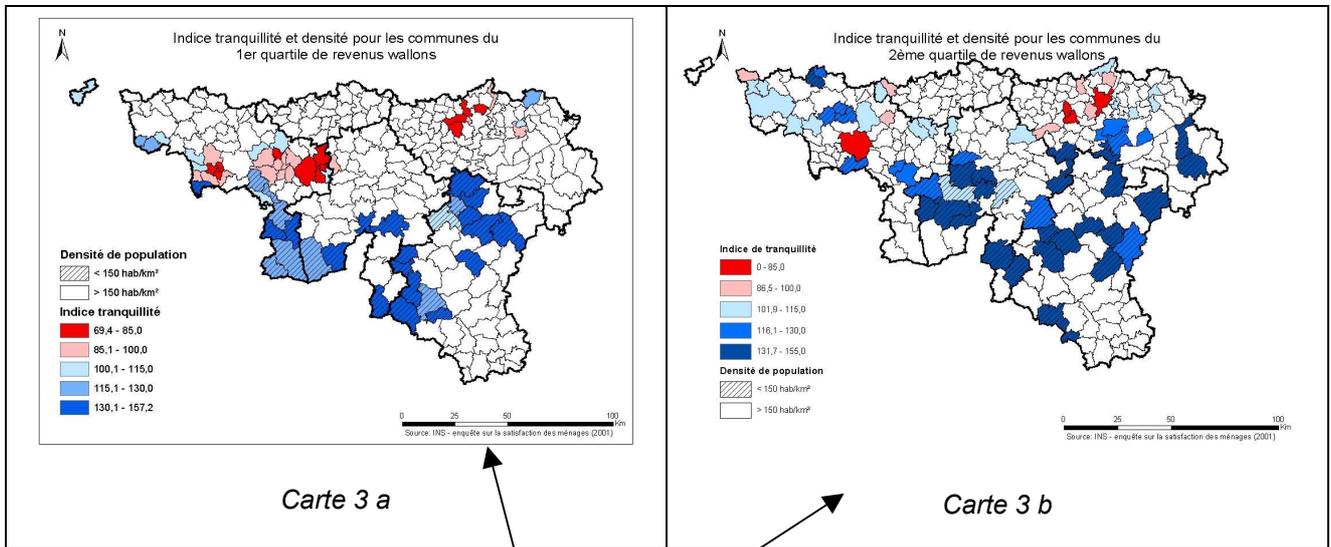


Graphique 2

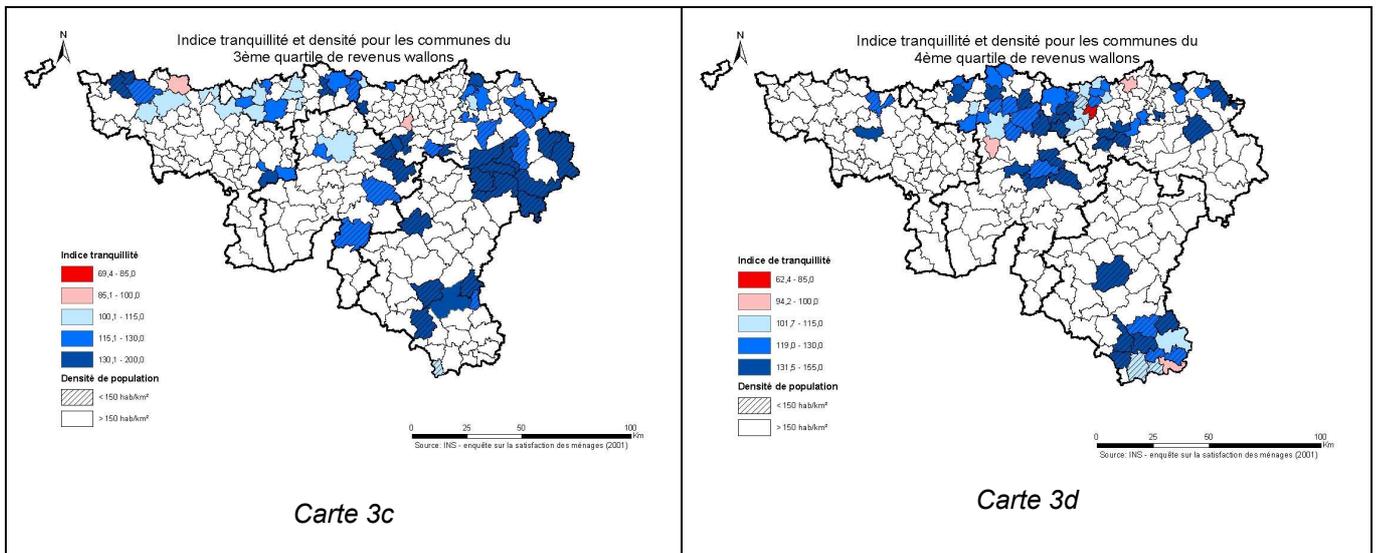
Si nous étudions plus en profondeur le rapport entre le niveau de revenu médian par déclaration des communes et l'indice de tranquillité (graphique 2), nous voyons que le nombre de communes présentant un indice de tranquillité inférieur à 100 diminue lorsque le niveau de revenu augmente. En effet, 27 communes sur les 43 communes « bruyantes » font partie du premier quartile. Ce qui veut dire que près de 63% des communes « bruyantes » font partie des 25% des communes les plus pauvres de Wallonie. Par contre, seulement 7% de ces communes « bruyantes » font partie des 25% des communes les plus riches de Wallonie.

21 Nous discuterons de ce paradoxe dans la partie « analyse et discussion ».

Les cartes 3 singularisent par quartile les différentes communes en fonction de l'indice de tranquillité et du caractère rural/urbain. Le caractère rural est défini tel que le propose l'OCDE : une commune est dite rurale si la densité de population est inférieure à 150 habitants/km².



Graphique 1



La carte 3a (quartile de revenus inférieurs à 17221 €/an) indique que les communes (au nombre de 27) ayant un indice de tranquillité inférieures à 100 se trouvent dans les régions de Liège-Verviers²², Charleroi²³ et de Mons²⁴. Toutes les communes dont l'indice de tranquillité est inférieur à 100 sont des communes urbaines ($d > 150 \text{ hab/km}^2$). La plupart des communes (27 sur 39, soit 69%) dont l'indice de tranquillité est supérieur à 100 sont rurales dans le premier quartile à l'exception de 12 communes²⁵. Quelques hypothèses peuvent être avancées pour expliquer le bruit dans certaines communes, hypothèses qui devraient bien sûr être vérifiées sur le terrain. La proximité de l'aéroport de Bierset et de Gosselies explique probablement en partie le faible score obtenu pour certaines des communes liégeoises comme Grâce-hollogne et certaines des communes carolorégiennes. Grâce Hollogne est situé à proximité d'un zoning très important, avec fort charroi et d'un nœud autoroutier (échangeur de Loncin: E40, E42, A602). Ans est également situé à proximité de l'échangeur de Loncin. Flémalle est situé le long de la Meuse avec un trafic important. De même, Herstal est situé le long de la Meuse et du Canal Albert et à proximité de la E40 (Bruxelles-Allemagne) avec un important trafic entre Liège et cette autoroute.

La carte 3b (quartile de revenus entre 17221 et 19017 €/an) montre que 11 communes ont un indice de tranquillité inférieure à 100 sont urbaines et sont situées du côté de Liège²⁶, à Mons, Ecaussinnes, Tubize et Mouscron. 35 communes sur 56 qui ont un indice de tranquillité supérieur à 100, soit 63%, sont rurales dans le second quartile. Ces 35 communes sauf deux²⁷ ont un indice supérieur de tranquillité supérieur à 115. Par contre, la plupart des 21 communes urbaines restantes ont un indice de tranquillité compris entre 100 et 115. Quelques hypothèses pour expliquer l'indice de satisfaction inférieur à 100 de certaines communes. Les scores particulièrement bas de Saint Georges sur Meuse (IT = 39,8) et de Engis (68,8) sont liés vraisemblablement à la proximité de l'aéroport de Bierset, proximité conjuguée pour la 1^{ère} à la présence de la E42. Seraing, situé le long de la Meuse (trafic important), à l'entrée de Liège est également un goulet pour les gens qui passent d'un côté de la Meuse à l'autre. Awans est situé à proximité de l'échangeur de Loncin subissant un bruit d'autoroutes permanent. Huy subit probablement également des nuisances du trafic en bordure de Meuse. A Oupeye, le parc industriel des hauts Sarts génère un important trafic et un carrefour d'autoroutes y est présent (E40, E313, E25).

La carte 3c (quartile de revenus entre 19023 et 20475 €/an) montre que seules 2 communes ont un indice de tranquillité inférieur à 100: Amay (situé le long de la Meuse) et Lessines. 32 communes sur 63 qui ont un indice de tranquillité supérieur à 100, soit 63%, sont rurales dans le 3^{ème} quartile. Toutes ces communes rurales sauf une²⁸, ont un indice de tranquillité supérieur à 115.

²² Par ordre croissant d'IT : Grâce-Hollogne, Ans, Flémalle, Herstal (rouge), Saint-Nicolas, Verviers, Visé

²³ Par ordre croissant d'IT : Charleroi, Farciennes, Châtelet, Manage, Fleurus (rouge), La Louvière, Sambreville, Courcelles, Morlanwelz, Binche, Fontaine-l'Évêque, Anderlues, Chapelle-Lez Herlaymont (

²⁴ Par ordre croissant d'IT : Boussu, Quaregnon, Frameries (rouge), Quiévrain et Dour (rose)

²⁵ Par ordre croissant d'IT : Dison, Antoing, Comines-Warneton, Seneffe, Erquelines, Hensies, Aiseau-Presles, le Roeulx, Bernissart, Rumes, Brunehaut, Plombières

²⁶ Par ordre croissant d'IT : Saint Georges sur Meuse, Engis, Liège (rouge), Seraing, Awans, Huy et Oupeye

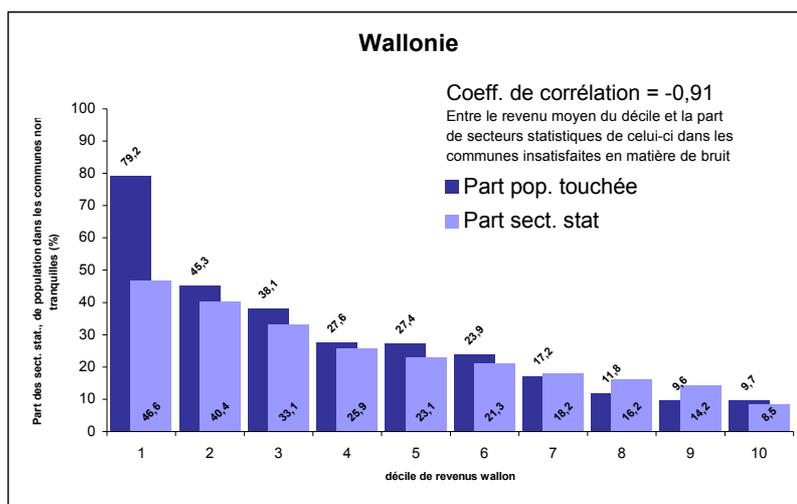
²⁷ Florenne (IT = 107,4 d= 79,3) et Dinant (IT = 112,2 et d = 127,8)

²⁸ Rouvroy : IT = 104,9 et densité= 68,5

La carte 3d (quartile de revenus entre 20475 et 27713 €/an) indique que 2 communes ont un indice de tranquillité inférieur à 100 : Verlaine, Juprelle et Aubange. 32 communes sur 61 qui ont un indice de tranquillité supérieur à 100, soit 53%, sont rurales dans le 4^{ème} quartile. Dans ce quartile, 8 communes urbaines ont un indice de tranquillité supérieur à 130²⁹, alors que dans le 3^{ème} quartile, il n'y en a que 3 et aucune dans les 2 premiers quartiles. Verlaine a l'instar de Saint Georges sur Meuse et Engis a un indice de tranquillité très faible : 62,4 alors qu'elle est pourtant une commune rurale (d = 141,1 hab/km²). Cette commune, tout comme ces deux voisines, subit probablement également les nuisances de l'aéroport de Bierset. Aubange, commune située dans le Sud de la Province du Luxembourg subit très vraisemblablement les nuisances du trafic routier qui se déplace vers le Luxembourg. La commune la plus riche, Attert est aussi une des communes les plus tranquilles.

2.3.2.3 Région wallonne : indice de tranquillité vs revenus par secteurs statistiques

Nous avons ensuite déterminé le pourcentage de « personnes » présentes dans les communes non tranquilles en fonction de leurs revenus (par décile de revenus moyens wallons). Les résultats figurent dans le graphique 3 : en bleu foncé le pourcentage de personnes est exprimé en pourcentage de secteurs statistiques et en bleu clair, en pourcentage de la population.



Graphique 3

Lorsque nous comptons la part (en %) des secteurs statistiques par décile de revenu³⁰ situés dans une commune dont l'indice de tranquillité est inférieur à 100, nous remarquons qu'il y a une forte corrélation entre cette part et le revenu moyen par décile. Nous obtenons un coefficient de corrélation de Pearson de -0,89. Ceci signifie que plus le revenu d'un secteur statistique est faible, plus il a de risque de se trouver dans une commune insatisfaite en matière de bruit. Ainsi, nous voyons que 45,3% des secteurs statistiques du premier décile, donc le plus pauvre, se trouve dans ces communes insatisfaites.

²⁹ Thimister-Clermont, Jurbise, Neupré, Aubel, Profondeville, Chaumont-Gistoux, Lasne, Olne

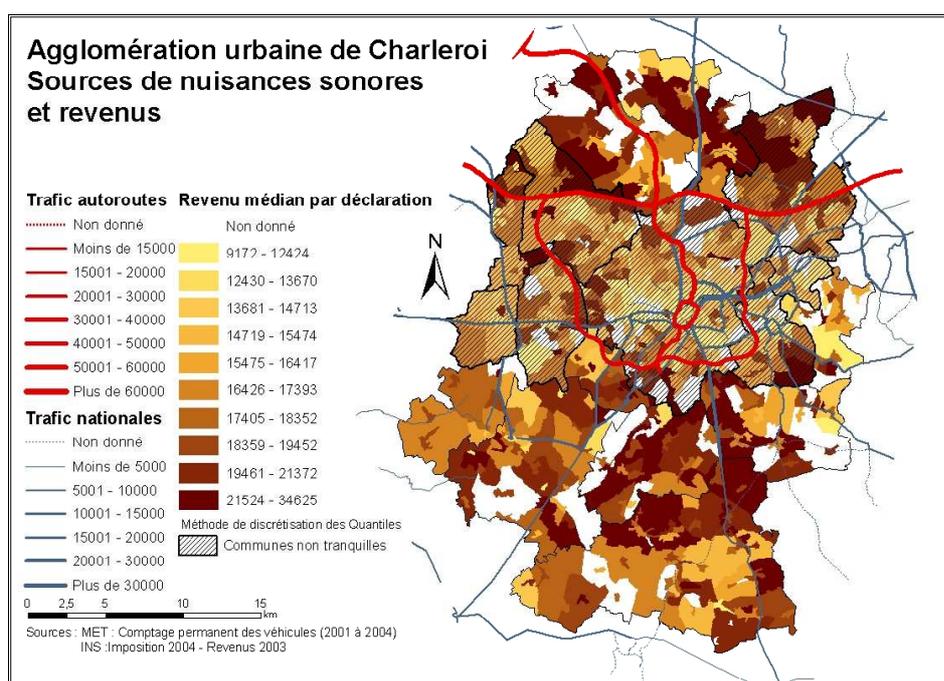
³⁰ La carte présentant le revenu moyen par déclaration à l'échelle des secteurs statistiques est disponible dans l'annexe 2.

Par contre, seulement 12,1% des secteurs statistiques du dernier décile, le plus riche, se trouve dans ces communes « bruyantes », c'est-à-dire un peu plus d'un secteur statistique sur 10. La diminution de ce pourcentage est linéaire entre les deux déciles extrêmes comme nous le montre le graphique 3. Cette tendance est encore plus forte lorsque nous comptons la part réelle de la population dans une commune s'estimant touchée par les nuisances sonores. En effet, 7,9 personnes sur 10 se trouvant dans un secteur statistique du premier décile de revenu habitent dans une commune « bruyante » contre seulement 1,5 personnes sur 10 faisant partie d'un secteur statistique du dernier décile. La population habitant dans une commune « bruyante » correspond à 41% de la population totale de Wallonie, c'est-à-dire, près de 1.400.000 personnes.

2.3.2.4 Agglomérations urbaines de Charleroi et Liège: indice de tranquillité vs revenus par secteurs statistiques

❖ Agglomération urbaine de Charleroi

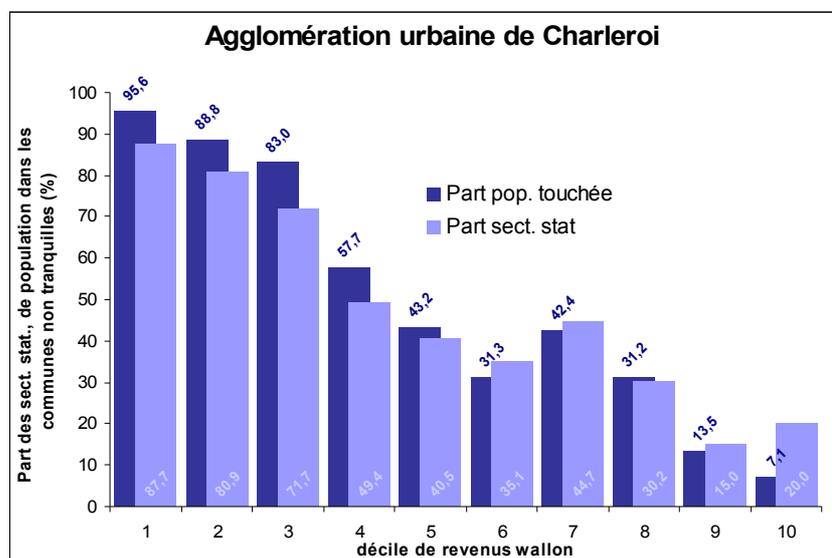
L'agglomération urbaine de Charleroi (Carte 4) est constituée de 18 communes³¹ dont 8 sont principalement constituées de ménages se plaignant du bruit (leur indice de tranquillité, défini par l'INS, est inférieur à 100). Ces 8 communes reprennent 68% des secteurs statistiques et 75,9% de la population totale de l'agglomération urbaine de Charleroi.



Carte 4

31 L'agglomération urbaine de Charleroi est composée des communes suivantes : Aiseau-Presles, Anderlues, Chapelle-lez-Herlaimont, Charleroi, Châtelet, Courcelles, Farciennes, Fleurus, Fontaine-l'Évêque, Gerpinnes, Ham-sur-Heure-Nalinnes, Les Bons Villers, Lobbes, Montignies-le-Tilleul, Pont-à-Celles, Thuin et Walcourt (AGW du 13/05/2004 relatif à la définition des bassins cohérents en terme de déplacements autour des grandes agglomérations urbaines wallonnes).

Comme nous l'avons observé pour la Wallonie, la tendance, montrant l'étroite relation entre le revenu moyen par décile et la part des secteurs statistiques de ceux-ci situés dans les communes ayant un indice de tranquillité inférieur à 100, est bien confirmée (graphique 4).



Graphique 4

Il est intéressant de signaler que 22,7% des secteurs statistiques de l'agglomération urbaine de Charleroi (33% de la population totale de l'agglomération) font partie du premier décile wallon et que 69,7% des secteurs statistiques de l'agglomération urbaine de Charleroi, c'est-à-dire 85,3% de la population totale de l'agglomération, ont un revenu inférieur au revenu médian wallon. L'ensemble de l'agglomération urbaine de Charleroi est donc plus pauvre que la Région Wallonne.

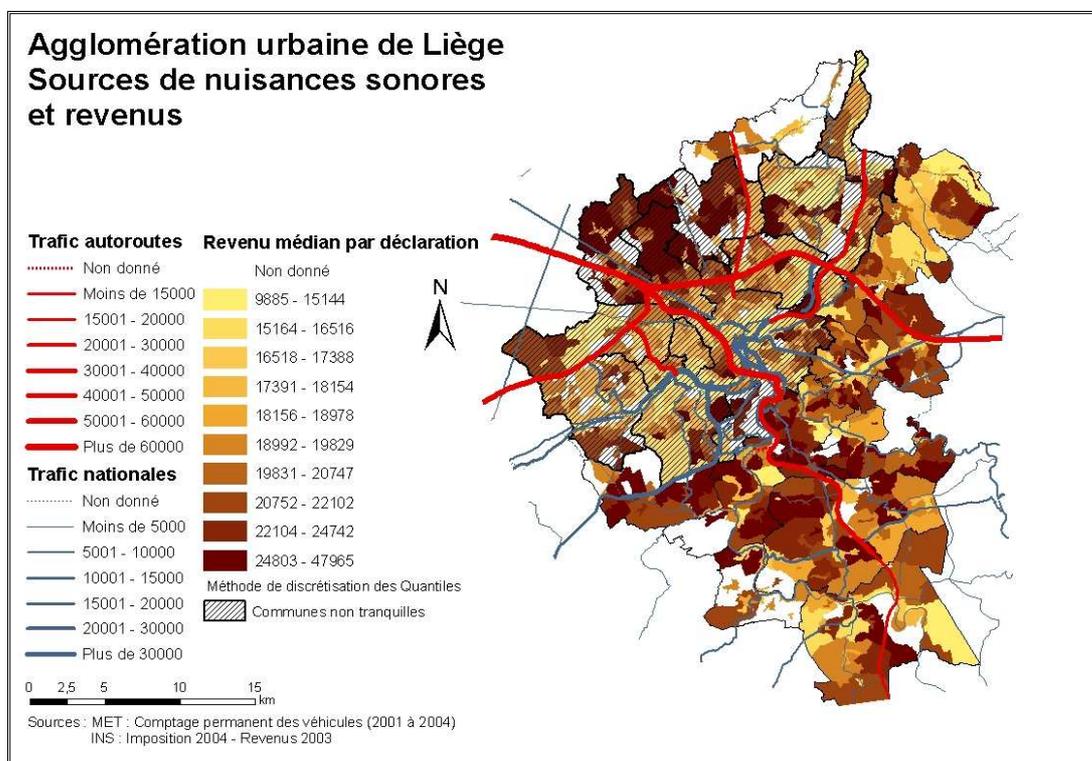
Le graphique 4 indique que 87,7% des secteurs statistiques du premier décile de revenu wallon situés dans l'agglomération urbaine de Charleroi se trouvent dans une des huit communes insatisfaites en matière de bruit. En pourcentage de la population, cela représente 95,6% de la population du premier décile de revenu. Le risque qu'un ménage du premier décile wallon se trouve dans une commune gênée par la bruit est donc de 9,6 « chances » sur 10. Par contre, le même risque encouru par un ménage figurant dans le dernier décile est de 0,71 « chances » sur 10³². Il en résulte donc que les plus pauvres ont un risque 13,5 fois plus élevé que les plus riches d'être confrontés au problème des nuisances sonores dans l'agglomération urbaine de Charleroi.

Pour confirmer ces résultats, le coefficient de corrélation de Pearson a été calculé pour étudier la relation entre le revenu moyen des déciles et la part des secteurs statistiques de ces derniers situés dans une des huit communes insatisfaites en matière de bruit. Le coefficient de corrélation trouvé est de -0,96 pour l'agglomération urbaine de Charleroi. La corrélation entre ces deux facteurs est donc très

32 Lorsqu'on parle en chiffre absolu, cet écart est encore plus flagrant. En effet, on estime à 141.500 (31,5% de la population totale de l'agglomération) le nombre de personnes habitant dans un secteur statistique du premier décile de revenu wallon se trouvant dans une commune « bruyante » alors que celui pour les habitants des secteurs statistiques du dernier décile se trouvant dans une commune « bruyante » n'est même pas de 500 (0,1% de la population totale de l'agglomération).

grande. Notons que la corrélation ne permet pas de déduire un lien de causalité : la présence de bruit n'est pas nécessairement la cause d'une pauvreté plus marquée dans ces communes.

❖ *Agglomération urbaine de Liège*



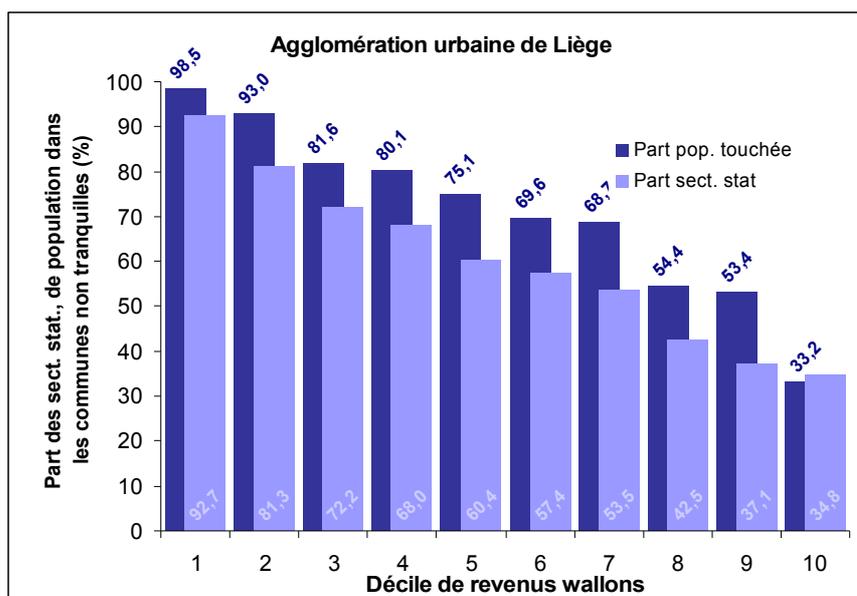
Carte 5

L'agglomération urbaine de Liège (Carte 5) est constituée de 24 communes³³ dont 11 sont principalement constituées de ménages insatisfaits en matière de nuisances sonores. Elles reprennent 59,4% de la totalité des secteurs statistiques et 74,3% de la population totale de l'agglomération urbaine de Liège.

Comme pour la Wallonie et l'agglomération urbaine de Charleroi, une relation étroite entre le niveau de revenu au sein des secteurs statistiques et leur présence dans une commune présentant un indice de tranquillité inférieur à 100 est constatée pour l'agglomération urbaine de Liège.

Contrairement à l'agglomération urbaine de Charleroi, l'agglomération urbaine de Liège n'est pas considérée comme pauvre mais se situe dans la moyenne. Seulement 3,7% – 18.250 habitants – de ses secteurs statistiques se situent dans le premier décile wallon et 61,3% – 360.500 habitants – ont un revenu moyen inférieur au revenu médian de la Région Wallonne.

33 L'agglomération urbaine de Liège est composée des communes suivantes : Ans, Aywaille, Awans, Bassenge, Beyne-Heusay, Blegny, Chaudfontaine, Comblain-au-Pont, Dalhem, Esneux, Flémalle, Fléron, Grâce-Hollogne, Herstal, Juprelle, Liège, Neupré, Oupeye, Saint-Nicolas, Seraing, Soumagne, Sprimont, Trooz, Visé (AGW du 13/05/2004 relatif à la définition des bassins cohérents en terme de déplacements autour des grandes agglomérations urbaines wallonnes).



Graphique 5

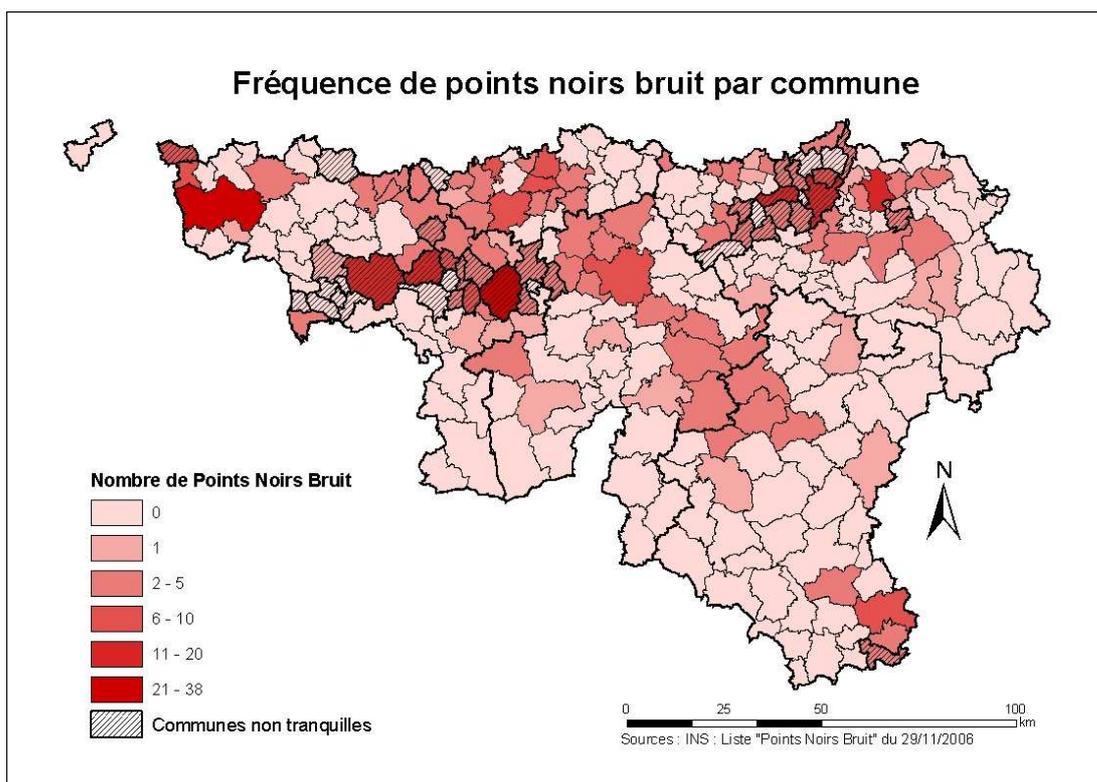
Le graphique 5 montre que, dans l'agglomération urbaine de Liège, 98,5% de la population, c'est-à-dire un peu moins de 18.000 habitants, vivant dans un secteur statistique du premier décile de revenu wallon se trouve dans une commune s'estimant gênée par le bruit. Ce chiffre tombe à 33,2% pour la population vivant dans un secteur statistique du dernier décile, c'est-à-dire environ 11.300 habitants. Et comme pour la région wallonne et l'agglomération de Charleroi, cette diminution se fait graduellement en fonction du niveau de revenu. Le coefficient de Pearson de $-0,62$ montre que la probabilité de trouver des secteurs statistiques d'un certain décile dans les communes « bruyantes » est de plus en plus grande lorsque le niveau de revenu diminue. L'écart entre le premier et le dernier décile est donc un peu moins grand que pour l'agglomération urbaine de Charleroi. Un ménage du premier décile à plus ou moins un risque 3 fois plus grand de se trouver dans une commune « bruyante » qu'un ménage du dernier décile.

2.3.2.5 Les « points noirs bruit »

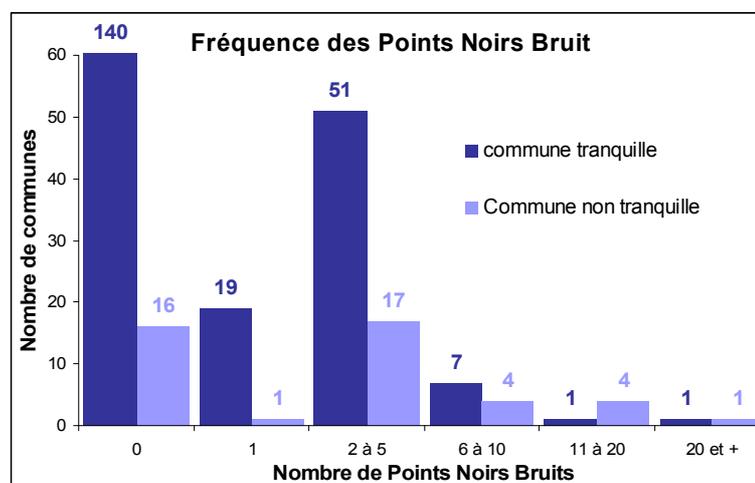
Les « points noirs bruit » sont des données objectives du bruit routier. Ils résultent de plaintes émises par les habitants dont les fondements sont ensuite vérifiés par le MET qui les classe par ordre prioritaire selon l'indice U.C.E³⁴.

Nous avons cartographié la fréquence des « points noirs bruit » par commune (Carte 6).

34 UCE : Indice d'Unité Comparative d'Exposition. Vous trouverez dans l'annexe 1 la démarche réalisée par le MET pour classer les différents sites bruyants.



Carte 6



Graphique 6

Nous pouvons donc comparer la fréquence de ces points noirs bruit par commune avec l'indice de tranquillité des ménages par commune (graphique 6). Sur les 43 communes dont l'indice de tranquillité est inférieur à 100, seize communes ne contiennent aucun points noirs bruit. Hormis Tubize et Lessines, elles se localisent toutes dans le sillon Sambre et Meuse. Pour les communes contenant de 1 à 10 points noirs bruits, le nombre de communes se considérant principalement comme très satisfaites de la tranquillité est supérieur au nombre de communes se disant gênée par les nuisances sonores. Très peu de communes ont plus de 10 points noirs bruit, on en recense 7 au total. C'est la commune de

Charleroi qui en détient le plus avec un nombre total de 38 de points noirs bruit. Parmi les communes ayant plus de 10 points noirs bruits, deux seulement ne se retrouvent pas dans le groupe « communes non tranquilles ». Il s'agit de la commune de Tournai (Indice de tranquillité = 101,9) avec 30 points noirs bruit recensés, et la commune de Herve (Indice de tranquillité = 120,3) avec 18 points noirs bruit. Ceci nous rappelle que l'indice de tranquillité par commune est une moyenne et qu'une analyse par secteurs statistiques voire par ménage seraient nécessaires pour pouvoir identifier plus précisément les quartiers subissant les nuisances sonores.

2.4 *Analyses et discussion des résultats – Perspectives*

2.4.1 Analyse et discussion des résultats

❖ *Cumul entre différentes variables environnementales*

Comme nous l'avons déjà constaté dans la partie « résultats », le tableau 2 reprenant les corrélations de Pearson entre les indices environnementaux montre que ces indices sont fortement corrélés. Autrement dit, si une commune présente un indice faible, il y a de forte probabilité que les autres indices le soient aussi. Cela signifie que lorsqu'une commune ressent un problème environnemental, il est fort possible qu'elle en ressente d'autres. A l'opposé, si un des indices est élevé, il est fort probable que les autres indices de satisfaction le soient aussi.

D'emblée, donc, nous remarquons qu'il y a un risque de cumul des inégalités écologiques³⁵. Ce risque est d'ailleurs confirmé lorsque nous regardons la Carte 1. Seule une minorité des communes a au moins un indice de satisfaction inférieur à 100. Près de la moitié de ces communes cumulent les indices de satisfaction inférieur à 100. La Carte 1 montre par ailleurs que ces communes qui « cumulent » ces nuisances environnementales se situent autour de Charleroi et de Liège.

La distribution des problèmes environnementaux n'est donc pas aléatoire (voir Carte 1). La plupart des communes présentant des insatisfactions en matière environnementales se situent pour la plupart dans le Hainaut et sur la dorsale wallonne³⁶. Par contre, au sud de cette dorsale, hormis quelques communes dont les ménages se plaignent principalement du manque d'espaces verts, aucun problème environnemental ne semble être perçu par la majorité de la population. Cette distribution non aléatoire des problèmes environnementaux renforce l'idée que le sillon Sambre et Meuse, et plus particulièrement les régions de Charleroi et de Liège, pourraient être le lieu d'inégalités écologiques qui sont, pour rappel liées, par définition, à la concentration de plusieurs problèmes environnementaux dans une même région.

35 Il faut toutefois noter que la satisfaction générale des wallons concernant l'aspect des bâtiments est positive. En effet, il n'y a que la commune de Charleroi qui présente un indice inférieur à 100 (INS, 2003).

36 Appelé aussi « sillon industriel », il va de Mons à Verviers en suivant les vallées de la Haine, de la Sambre, de la Meuse et de la Vesdre.

❖ *Pourquoi des problèmes environnementaux concentrés dans le sillon Sambre et Meuse ?*

Pourquoi le sillon Sambre et Meuse accueille-t-il tant de problèmes environnementaux ? De par son histoire passée et plus récente, cette région est un axe industriel important en Wallonie. Durant les années 1800 à 1830, la révolution industrielle s'est principalement réalisée sur la dorsale wallonne, entre Mons et Verviers. La longue tradition du travail du fer et de l'extraction du charbon en Wallonie ont permis le développement prodigieux des capacités économiques de cette région qui, à elle seule, deviendra la deuxième productrice d'acier et de charbon dans le monde au cours du 19^{ème} siècle. Actuellement, comme nous le voyons sur la carte « activités économiques » du SDER disponible à l'annexe 2, les activités économiques (autant industrielles que tertiaires) sont principalement localisées dans ce sillon et dans le Brabant Wallon. Pour permettre cela, la Wallonie a dû développer un réseau de transport, que ce soit pour les marchandises ou pour les habitants/travailleurs. Par conséquent, beaucoup d'industries polluantes bordent le sillon Sambre et Meuse, le réseau routier y est très développé avec notamment l'autoroute E42, qui relie Lille à Cologne et est donc un axe important pour le transport routier marchand européen. La densité de population y est la plus élevée de Wallonie, ce qui rend cette région très urbanisée.

L'accumulation de tous ces facteurs a un impact évident sur l'environnement. Les industries altèrent la qualité de l'air et peuvent être la source de nuisances sonores, le trafic important sur le réseau routier est source de nuisances sonores d'autant plus élevées que beaucoup de camions utilisent ces routes. Le trafic a également un impact sur la qualité de l'air³⁷. La densité de population fait pression sur l'environnement et peut jouer un rôle sur la présence et la qualité des espaces verts.

Qui plus est, le contexte social de cette région industrielle rend la population plus pauvre que dans le reste de la Wallonie³⁸. En effet, à partir des années 60, la Wallonie, et plus particulièrement son sillon industriel, a subi une désindustrialisation. Celle-ci est due, selon Mayeur (1987), à l'émergence de nouveaux pays, qui ont pris leur indépendance après la seconde guerre mondiale et dont l'industrialisation a pu atteindre un certain degré. Ceci leur a permis l'auto-suffisance, voire une capacité à être concurrent aux produits qu'offrait la Wallonie (le charbon, la sidérurgie, la verrerie et la construction mécanique et électrique). Très rapidement, et principalement pour des raisons commerciales, la Wallonie s'est retrouvée défavorisée par son tissu industriel trop axé sur des produits devenu soudainement régressifs. Mayeur ajoute à cela que la Belgique, et la Wallonie, a déperissé économiquement pendant 10 ans faute d'avoir ajusté à temps son projet de société. Fin des années 80, la Wallonie n'avait toujours pas de nouveau projet de société avec pour conséquence l'apparition de coûts sociaux importants (Mayeur, 1987). Ceux-ci sont particulièrement marqués dans les régions urbanisées. Selon la très récente *Analyse dynamique des quartiers en difficulté dans les régions urbaines belges* de Vandermotten et al. (2006), les régions urbaines de Charleroi et de Liège sont les plus mal loties en termes de précarité sociale³⁹. Un bon indicateur de cette hypothèse est le prix de vente des maisons.

37 En plus de dégager du CO₂, la part du trafic routier dans l'émission de particules fines varie entre 20 et 40% des émissions totales des particules.

38 Voir Annexe 2 : Carte sur le revenu moyen par secteur statistique. Sur celle-ci, on observe que le sillon Sambre et Meuse, et plus particulièrement les agglomérations de Liège et de Charleroi, est plus pauvre (en clair sur la carte) que les régions avoisinantes.

39 L'agglomération urbaine de Namur n'est que très faiblement touchée par la précarité sociale. On n'y compte que 31 quartiers en difficultés contre 267 pour Liège et 274 pour Charleroi. De plus, sa population semble plutôt satisfaite de son environnement. Selon

Selon Pierre Néri (2005), les régions de Charleroi et de Liège (les régions ayant le plus de problèmes environnementaux) constituent les endroits où les prix des maisons sont les plus faibles. Toujours selon lui, ce sont également dans ces régions que le nombre de ventes de maisons est le plus élevé. Il est intéressant de constater que là où les ventes sont les plus nombreuses, le prix des maisons est le plus bas et donc, plus accessibles à une population plus défavorisée qui n'a pas forcément les moyens de vivre ailleurs.

Cette première analyse indique donc que c'est la population plus pauvre qui risque de subir d'avantages les nuisances environnementales.. **Il existe donc une répartition géographique non aléatoire des nuisances environnementales en Wallonie et c'est une population majoritairement pauvre qui en subit les dommages.**

❖ *Les nuisances sonores vs trafic routier*

La carte 2 montre la tranquillité ressentie des communes et les sources de nuisances sonores dues au bruit routier. Nous voyons que ce sont les agglomérations de Liège, Charleroi et Mons qui sont le plus touchées par le bruit. Ce bruit peut être expliqué en partie par le trafic routier le plus intense dans ces 3 agglomérations avec souvent plus de 50.000 véhicules par jour sur autoroutes et plus de 20.000 véhicules par jour sur nationales. Pour rappel, un trafic autoroutier journalier d'un peu plus de 30.000 véhicules avec une vitesse moyenne de 100km/h engendre un bruit continu de 85dBA. Sur nationale, on recense un bruit de 73dBA pour un trafic journalier de 3.500 véhicules avec une vitesse moyenne de 70km/h. En ville, un trafic de 8.000 véhicules à vitesse moyenne de 45km/h engendre un bruit continu de 73dBA (Müller-Wenk, 2002). Dans les grandes agglomérations de Wallonie, ces seuils sont donc largement dépassés. Rappelons également que la limite de bruit préconisé par l'OMS est de 55dBA pour la journée et de 45dBA pour la nuit. Or, la population urbaine wallonne est soumise à des niveaux de bruit souvent supérieur à 75 dBA. A long terme, cela peut engendrer des problèmes de santé allant de l'augmentation du stress à l'augmentation du risque de maladies cardiaques (voir point 2.2.2.3).

Concernant les nuisances sonores dues au bruit routier, la Wallonie n'a pas défini de valeurs seuils à ne pas dépasser. Elle a transposé, dans un Arrêté du Gouvernement Wallon du 13 mai 2004, la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. L'objectif de cette directive est d'éviter, de prévenir ou de réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement par l'intermédiaire de trois actions : la détermination de l'exposition au bruit dans l'environnement grâce à la cartographie du bruit, selon des méthodes d'évaluation communes harmonisées au niveau européen ; l'information du public en ce qui concerne le bruit dans l'environnement et ses effets ; et l'adoption de plans d'actions fondés sur les résultats de la cartographie du bruit afin de prévenir et de réduire, si cela est nécessaire, le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, et de préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante.

Pascal Genard (journaliste « Vers l'Avenir »), cela peut s'expliquer par le fait que Namur n'a pas dû gérer la reconversion des quartiers industriels tels que l'on connu Charleroi et Liège et qu'elle n'a pas connu de grosses concentrations d'étrangers issus des premières vagues de l'immigration.

Cependant, ce n'est que pour le 30 avril 2012 que la Région wallonne est tenue d'établir ces cartes du bruit pour les principales régions urbaines (Charleroi, Liège et Namur).

❖ *Les plus pauvres sont aussi les plus confrontés aux problèmes écologiques. Pourquoi ?*

Précisons que de manière générale, le risque d'être confronté aux nuisances sonores augmentent lorsqu'une personne vit dans une agglomération urbaine, quelque soit son niveau de revenu. En effet, en Wallonie, 41% de la population est menacée par les nuisances sonores alors que dans les deux agglomérations étudiées, 75% de la population totale des agglomérations est soumis aux nuisances sonores.

Les cartes 3a,b,c,d et les graphiques 2 et 3 mettent en évidence les communes jugées trop bruyantes. Il s'agit d'une population majoritairement pauvre. Nous distinguons en effet une très nette corrélation entre le niveau de revenu moyen de ces communes et l'indice de tranquillité : là où une commune se plaint du bruit, le risque de trouver une population plus pauvre que la médiane approche les 90%. De plus, dans ces communes, le risque que le revenu médian soit dans le premier quartile est de 63%. Pour qu'il n'y ait pas d'inégalité, ce dernier chiffre devrait être de 25%.

Le calcul du pourcentage de personnes présentes dans les communes non tranquilles en fonction de leurs revenus a permis de montrer que les personnes aux revenus les plus faibles sont plus souvent confrontées au nuisances sonores et ce au niveau de la Région wallonne et des agglomérations urbaines de Charleroi et de Liège. Cette analyse montre ainsi que les personnes à faibles revenus ont en Wallonie un risque 5,3⁴⁰ fois plus élevé d'être confrontées aux nuisances sonores que les personnes à plus haut revenus. Dans le grand Charleroi, ce risque est 13,5 fois plus élevé alors que ce Liège, il est 3,2 fois plus élevé.

Cette inégalité est d'autant plus inacceptable que, selon une étude de Wallenborn et Dozzi (en préparation), les personnes à revenus élevés bien qu'ils soient mieux conscientisés aux problèmes environnementaux ont un impact sur l'environnement plus important que les personnes à bas revenus. Les chercheurs ont considéré l'exemple de la voiture, responsable de pollutions sonores et de l'altération de la qualité de l'air (deux des variables environnementales prises en considération dans notre étude). Ils ont constaté les corrélations suivantes : « *Les riches – conscientisés vis-à-vis des problèmes environnementaux – comportement lié à la mobilité néfaste pour l'environnement* » et « *pauvres – moins avertis vis-à-vis des problèmes environnementaux – comportement lié à la mobilité moins néfaste pour l'environnement* ».

L'indice de satisfaction en matière de bruit est supérieur à 100 pour toute les communes brabançonnaises sauf une (Tubize). Ceci s'explique sans doute en partie par le fait que le Brabant Wallon est moins densément peuplé que les agglomérations urbaines de Liège et Charleroi. Or le son, diminue avec les obstacles naturels et artificiels. De plus, l'habitat en Brabant wallon est moins structuré le long des routes au trafic important. Les brabançons sont aussi plus riches et peuvent sans doute plus facilement s'offrir la tranquillité en choisissant notamment une habitation déjà protégée, mieux isolée

40 C'est le rapport entre la population des secteurs statistiques du premier décile de revenu, les plus pauvres, dans les communes non tranquilles sur la population des secteurs statistiques du dernier décile de revenu, les plus riches, dans les communes non tranquilles.

où le bruit est déjà contré objectivement ou subjectivement⁴¹. Ils peuvent se permettre de choisir leur lieu de vie et en accepte donc beaucoup plus facilement les inconvénients.

Pourquoi est-ce les populations les plus pauvres qui sont le plus souvent soumises aux nuisances sonores ? Différentes hypothèses peuvent être apportées. Le manque de moyen financier est une première réponse. En effet, les personnes à bas revenus ne peuvent aller vivre que dans des endroits où ils ont les moyens de vivre, là où le coût d'un logement leur permet de maximiser leur « budget disponible », c'est-à-dire la part du budget nécessaire pour couvrir les dépenses nécessaires à l'alimentation, l'habillement, la santé, les loisirs et l'enseignement⁴². Comme nous l'avons dit plus haut, les prix de vente des logements sont les plus abordables dans les agglomérations urbaines de Charleroi et de Liège. Il est d'ailleurs fort possible, mais ceci est une hypothèse, que les loyers sont aussi les plus accessibles. C'est d'ailleurs dans les agglomérations urbaines que la disponibilité en logements sociaux est la plus grande. Il est donc normal de retrouver les populations les plus défavorisées dans celles-ci. De plus, plusieurs études scientifiques, mais aucune belge, montre que l'externalité « bruit routier » fait baisser le prix de vente d'une maison. Par exemple, en France, Leclercq (2002), explique que la dépréciation du prix de vente d'une maison diminue en fonction de l'exposition au bruit routier.

L_{éq} de jour en façade (dBA) ⁴³	55 à 60	60 à 65	65 à 70	70 à 75	>75
% dépréciation par décibel	0,4%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%

Une seconde hypothèse est liée au besoin croissant de la population de se déplacer plus souvent et plus loin (SDER, 1999), que ce soit pour aller travailler, pour aller à l'école, pour les loisirs, les achats, etc. Cependant, les populations plus pauvres ont moins les moyens de se déplacer en voiture que les plus riches. L'enquête de mobilité MOBEL montre que les ménages à hauts revenus possèdent en moyenne un nombre plus élevé de voitures que les familles à plus faibles revenus (Wallenborn et Dozzi, en préparation). Les pauvres sont donc plus dépendants, pour se déplacer, des moyens de transports en commun. Il est donc nécessaire pour eux de vivre dans des lieux mieux desservis par ces moyens de locomotion. C'est dans les régions urbaines que les transports en commun sont les plus développés.

Troisième hypothèse, les personnes les plus pauvres sont peut-être plus tolérantes vis-à-vis des nuisances sonores que les plus riches car elles préfèrent favoriser les contacts sociaux. En choisissant un environnement social plus développé, on choisira plutôt de vivre dans un endroit où la proximité sociale est plus grande. Les nuisances sonores risquent cependant d'y être aussi plus élevées

⁴¹ La présence d'une barrière naturelle telle qu'une simple rangée d'arbres donne l'impression que celle-ci réduit les nuisances sonores alors qu'il n'en est rien

⁴² Cette définition du « budget disponible » provient du Service de Lutte contre la Pauvreté, la Précarité et l'Exclusion Sociale (2004). Une autre approche des indicateurs de pauvreté : Recherche – action – formation. Centre pour l'égalité des chances et la lutte contre le racisme, Bruxelles, Belgique.

⁴³ L_{éq} = pression acoustique

❖ *Les points noirs bruits*

L'analyse de la carte 6 qui met en relation la localisation des points noirs bruit avec les communes ayant un indice de tranquillité inférieur à 100, indique qu'il existe 16⁴⁴ communes gênées par le bruit qui ne possèdent pas un seul points noirs bruit. Ces communes se trouvent principalement dans les agglomérations urbaines de Charleroi, Liège et Mons. Treize d'entre elles font parties des deux premiers quartiles de revenus. Dans le Hainaut, une des provinces les plus pauvres de Belgique, un tiers des communes sont insatisfaites en terme de tranquillité sonore selon l'enquête INS, alors qu'en Brabant Wallon, province la plus riche, seule une commune est insatisfaite. On pourrait donc s'attendre à ce que le nombre de « points noirs bruits » soient proportionnellement plus importants dans le Hainaut. Il n'en est rien : dans les deux provinces, 50% de communes ont au minimum un « point noir bruit ». Une hypothèse serait que les populations qui vivent dans ces communes, majoritairement plus pauvres, ont moins la culture de la plainte. De gré ou de force, les populations plus pauvres sont peut-être généralement plus tolérantes vis-à-vis du bruit mais elles sont aussi certainement moins bien informées tant sur leurs droits que sur les procédures à suivre et donc ...se plaignent moins.

❖ *Quelques limites à nos résultats*

Il y a lieu de donner quelques limites à nos résultats. Les données utilisées sont des données subjectives. En effet, les indicateurs de satisfaction des ménages que nous utilisons proviennent de questions posées lors du dernier recensement national de 2001. Ainsi, selon Pierre Marissal⁴⁵, les habitants des « quartiers en difficultés »⁴⁶ auraient plutôt *une perception de l'environnement du logement plus globale qu'analytique*. Autrement dit, pour lui, le fait, que les différents indicateurs de satisfactions soient si bien corrélés entre eux, viendrait de l'absence de dissociation des différents facteurs environnementaux. Par exemple, lorsque nous demandons à quelqu'un ce qu'il pense de son environnement, il dira sans distinction : « ça pue, c'est moche, il y a du bruit ». Il a d'ailleurs mis en relation l'indice de tranquillité avec un indicateur objectif du bruit dans un quartier de Bruxelles,⁴⁷ et il a remarqué qu'il n'y avait pas de corrélation.

Cependant, nous pensons que ces indicateurs sont tout de même utilisables. Ils font clairement ressentir que les problèmes environnementaux, et particulièrement au niveau des nuisances sonores, sont les plus importantes dans les agglomérations de Charleroi et de Liège. Cette dernière affirmation a d'ailleurs été récemment confirmée par le MET par l'intermédiaire du journal « Le Soir » qui titrait en première page du 13/12/2006 « Charleroi, capitale wallonne du bruit » ; cet article expliquait que Charleroi et Liège sont les agglomérations les plus bruyantes de Wallonie.

Quoi qu'il en soit, il serait évidemment très utile d'avoir des indicateurs davantage objectifs basées sur des mesures objectives des nuisances sonores.

⁴⁴ Dans le premier quartile : Saint-Nicolas, Farciennes, Morlanwelz, Binche, Boussu, Quaregnon, Frameries, Quiévrain et Dour ; Dans le second quartile : Saint-George sur Meuse, Tubize, Huy et Oupeye. Dans le 3^{ème} quartile, Lessines et dans le 4^{ème} quartile, Juprelle.

⁴⁵ Chercheur à l'IGEAT, il s'est occupé de la réalisation de l'indicateur environnemental dans l'étude des quartiers en difficultés de Vandermotten et al. (2006). Concrètement, il a construit un indice synthétique reprenant les cinq facteurs environnementaux que nous avons pris en considération dans ce stage.

⁴⁶ Provenant de l'étude de Vandermotten et al. (2006)

⁴⁷ Cet indicateur objectif du bruit ne tient compte que du bruit perçu à l'extérieur des bâtiments mais pas du bruit perçu à l'intérieur.

2.4.2 Perspectives

❖ *D'autres facteurs sociaux*

Dès le début, nous avons voulu directement nous concentrer sur l'analyse entre une variable sociale, le niveau de revenu, et une variable environnementale, les nuisances sonores. Tant pour le social que pour l'environnemental, nous nous sommes rendu compte qu'il était important de prendre plusieurs facteurs comme l'ont fait par exemple Kohlhuber et al. (2006). Ils ont mis en relation, pour l'Allemagne, des facteurs socio-démographiques (l'âge, le type de famille, le niveau d'éducation, le pourcentage de décès avant 60 ans, le statut d'occupation du logement) avec d'autres facteurs environnementaux (la pollution de l'air et les nuisances sonores).

Nous avons mis en relation le niveau de revenu et d'autres variables environnementales comme la qualité de l'air, la présence d'espaces verts, la qualité des bâtiments et la qualité de la propreté. Celles-ci sont fortement corrélées. Cependant, il aurait été intéressant d'utiliser d'autres facteurs sociaux. Nous sommes convaincus que la pauvreté n'est pas uniquement exprimée par le niveau de revenu mais aussi par l'accumulation de plusieurs facteurs comme, par exemple, le niveau d'éducation, le chômage longuedurée, etc.

❖ *Données environnementales à l'échelle des secteurs statistiques*

Les données environnementales sur la satisfaction des ménages que nous avons utilisées sont relatives aux communes. Il aurait été utile d'avoir ces données à l'échelle des secteurs statistiques mais elles n'étaient pas disponibles durant le travail de recherche. Nous aurions voulu les utiliser à l'échelle des secteurs statistiques pour pouvoir affiner nos résultats, cibler plus précisément les lieux présentant des inégalités et la population qui y vit. En effet, dans une commune, le territoire est encore trop vaste pour avancer que le problème environnemental est perçu de manière égale sur toute la surface. Par exemple, lorsqu'une autoroute traverse une commune, elle ne dérange que les populations avoisinantes dans un couloir assez restreint et ne dérange pas le reste de la population communale, protégée des nuisances sonores par la distance à la source, par la présence de barrières naturelles (reliefs, végétation,...) ou artificielles (écrans anti-bruit, bâtiments,...). Il serait donc pertinent de continuer notre analyse avec des données environnementales disponibles au niveau des secteurs statistiques.

❖ *Etude sur les points noirs bruits*

De même, au niveau des « points noirs bruit », nous pourrions étudier ces endroits de manière précise. L'idée serait d'en cibler quelques uns et d'aller sur le terrain afin de se rendre compte de la réalité des nuisances sonores, et d'identifier qui habite autour de ces « points noirs bruit ». Comme les inégalités écologiques, et donc les problèmes liés aux nuisances sonores, sont principalement présentes dans les agglomérations de Charleroi et de Liège, nous choisirions des « points noirs bruit » dans ces deux agglomérations. Nous pourrions également rencontrer les différents acteurs environnementaux, sociaux et politiques travaillant sur le terrain avec pour objectif final de cibler les réelles envies de la population, de les informer et de discuter avec eux des différentes possibilités d'actions afin d'améliorer leur bien-être.

❖ *Données objectives de nuisances environnementales*

Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, les données environnementales utilisées sont subjectives. Il faudrait donc pouvoir utiliser des données objectives de nuisances environnementales. Par exemple, l'utilisation des « points noirs bruit » serait un bon départ : à ces endroits, le MET reconnaît clairement des problèmes de bruit.

❖ *Données sanitaires*

Il serait également intéressant d'établir une corrélation entre la densité de trafic, et donc, un certain niveau de décibels, avec la probabilité d'avoir telle ou telle maladie et le niveau-sociéconomique des personnes touchées. Par exemple, en matière de bruit, nous pourrions tenter de localiser des concentrations spatiales de personnes souffrant d'hypertension (Bluhm et al., 2006). De telles études aurait sans doute encore un impact plus percutant pour le politique car elle lierait un problème de santé publique aux inégalités écologiques.

❖ *Analyse des quartiers en difficulté*

Une étude intitulée *Analyse dynamique des quartiers en difficulté dans les régions urbaines belges* (Vandermotten et al., 2006) et présenté par Christian Dupont, ministre fédéral de la politique des grandes villes, vient d'être publiée en novembre 2006. Elle établit une typologie des quartiers belges en difficulté, principalement d'ordre social, et utilise 22 indicateurs différents dont des indicateurs socio-économiques comme le revenu médian et un indicateur environnemental. Il serait intéressant pour IEW de faire un suivi environnemental de ces quartiers. En effet, nous émettons l'hypothèse que ces quartiers, en plus d'être précarisé, sont probablement soumis à plusieurs problèmes environnementaux.

2.5 Conclusions du travail de recherche

En étudiant la relation entre le ressenti de la population envers les nuisances sonores, nous avons pu constater qu'il existait en Wallonie des inégalités écologiques situées surtout dans le sillon Sambre et Meuse. Ainsi, plus la population est pauvre (défini sur base du revenu médian par déclaration), plus elle risque de se trouver dans une commune présentant un indice de tranquillité inférieur à 100 . Il existe donc un gradient.

Nous avons pu montrer que les nuisances environnementales (nuisances sonores pollution de l'air, présence d'espaces verts, ...) se cumulent très souvent. Comme le suppose Jacques Theys, nous pensons donc que d'autres inégalités écologiques se cumulent très vraisemblablement souvent à celles liées aux nuisances sonores et qu'une fracture sociale se crée. Ainsi, il est très probable que :

- Tout le monde n'est pas égal face à la pollution des sols. Une population pauvre et de faible éducation vit probablement davantage là où le sol est pollué.
- Tout le monde n'est pas égal face à pollution de l'air. Tel que l'a souligné Kohlhuber et al. (2006) en étudiant les inégalités sociales vis-à-vis à l'exposition à la pollution de l'air en Allemagne, nous pensons qu'il existe une fracture sociale quant à l'exposition à la pollution de l'air dû à la proximité des usines et entreprises rejetant des gaz nocifs.

- Tout le monde n'a pas les mêmes possibilités d'accès aux espaces verts et qu'il existe une corrélation entre certains facteurs sociaux et la qualité des espaces verts de proximité.
- L'ensemble de la population n'est pas égal face à certains risques naturels comme les inondations. Nous émettons l'hypothèse qu'il existe des disparités sociales quant à la population habitant des zones inondables.

D'autres facteurs environnementaux pourraient être analysés comme la qualité des rivières (aux niveaux chimique, biologique et esthétique), la proximité aux décharges, l'odeur, la biodiversité, ...

Il serait donc pertinent d'étudier la problématique des inégalités écologiques comme un ensemble liant les différents facteurs environnementaux et sociaux. Ceci constitue un vaste travail de recherche qui pourrait être mené par les Universités en collaboration avec les associations environnementales, sociales,

2.6 Aspects revendicatifs d'Inter-Environnement Wallonie

Les politiques doivent prendre conscience, s'intéresser et agir face aux inégalités écologiques. Pour ce faire, il existe plusieurs solutions :

1. Définir et financer des projets de recherche sur cette thématique encore peu connue : en identifier les populations les plus exposées et les problèmes de santé qui sont liés aux nuisances environnementales.
2. Selon un principe de citoyenneté, la population a droit à une information sur la qualité de l'environnement dans lequel elle vit, sur les causes de la dégradation de l'environnement ainsi que sur les risques que cette dégradation peut engendrer sur leur santé. Il est donc nécessaire que le politique définisse des moyens, des stratégies pour mieux sensibiliser, toucher ces populations peu sensibilisées par les moyens de communication « conventionnels ».
3. L'abolition des inégalités écologiques passe par une plus grande mixité sociale. Même si les problèmes environnementaux persistent, le risque d'être confronté à ces problèmes ne doit pas être dépendant du niveau de revenus, de la pauvreté, voire même d'un quelconque statut socio-démographique.
4. Pour limiter les nuisances sonores dues au bruit routier, il faut d'abord réduire ce bruit à la source, tout d'abord en limitant les déplacements, ensuite en limitant le trafic automobile (que ce soit le transport marchand et non marchand), et en favorisant le transport ferroviaire et fluvial. En matière de mobilité, Inter-Environnement Wallonie a d'ailleurs plusieurs positions sectorielles que ce soit pour les nouvelles infrastructures, le transport aérien, le RER, les chemins et sentiers, les petites gares, etc.).
5. Le vide juridique qui existe dans la réglementation en matière de bruit aux abords des routes doit être comblé. Un travail juridique intéressant en matière de bruit aérien a été accompli. Il faut continuer dans cette voie-là en réalisant, par exemple, un « décret bruit » à l'immiscion pour toute la Région wallonne.

6. La cellule acoustique du MET réalise un suivi des sites litigieux en matière de bruit routier : les points noirs bruit. Actuellement, on en recense 366. Il est fort probable qu'il en existe beaucoup plus. Il faudrait donc pouvoir informer la population (celle qui n'a pas forcément les moyens de s'informer par les moyens classiques et celle située dans des zones où le risque d'être soumis aux nuisances sonores est plus grand) sur leur possibilité de se plaindre et sur le fait qu'elles sont en droit de réclamer une meilleure protection vis-à-vis du bruit routier. Pour rappel, dans notre étude, nous avons vu que dans 16 communes dont l'indice de tranquillité est inférieur à 100, il n'existe aucun point noir bruit, c'est-à-dire que le MET n'a pas recensé de plaintes dans ces communes où il y a plus de ménages insatisfaits en matière de bruit que de ménages satisfaits. Dans le tableau de bord de l'environnement de la Région Wallonne, on signale très clairement un manque quant à la centralisation des plaintes en matière bruit. Il faut donc palier à cela en nommant, par exemple la cellule acoustique du MET, responsable de la centralisation des plaintes en matière de nuisances sonores et de l'information auprès des populations concernées.

BIBLIOGRAPHIE

Apparicio P. *La qualification et l'identification des espaces de pauvreté à Montréal : quelques pistes de recherche*. Université de Laval, INRS Urbanisation, Culture et Société. Canada.

Arrêté du Gouvernement Wallon du 13 mai 2004 relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Arrêté du Gouvernement Wallon du 13 mai 2004 relatif à la définition des bassins cohérents en terme de déplacements autour des grandes agglomérations urbaines wallonnes.

Bayingana K., demarest S., Gisle L., Hesse E., Miermans P-J., Tafforeau J. et Van der Heyden J. (2006). *Livre VI Santé et Société: Enquête de Santé par Interview Belgique 2004*. Institut Scientifique de la Santé Publique. pp. 81-87.

Berglund B., Lindvall D., Schwela T. et Kee-Tai G. (2000). *Guidelines for Community Noise*. World Health Organization, Genève.

Bluhm G.L., Berglund N., Nordling E. et Rosenlund M. (2006). *Road traffic noise and hypertension*. Occupational and Environmental Medicine Online.

Defeyt P. (2005). *Pauvreté et logement : quelques données et réflexions*. Institut pour un Développement Durable, Ottignies, Belgique. 14 p.

Diebolt W., Helias A., Bidou D. et Crepey G. (2005). *Rapport de l'inspection générale de l'environnement : Les inégalités écologiques en milieu urbain*. Ministère de l'écologie et du développement durable, France.

Duban F. (2000). *L'écologisme aux États-Unis : histoire et aspects contemporains de l'environnementalisme américain*. Éditions de l'Harmattan, Paris.

Eilser G., Graf P., Stalder W., Grolimund H-G, Meister A., Egli W. et Marti H. (1998). *Le bruit dans le trafic routier*. Dans Gastberger T. et Lärmschutz F. (Ed.). *Bruit*. Publication du Cercle bruit Suisse, Bâle. pp. 56-67.

Evans G.W., Lercher P., Meis M., Ising H., Kofler W.W. (2001). *Community exposure and stress in children*. Journal of the Acoustical Society of America, 109(3), pp. 1023-1027.

Evans G.W. et Maxwell L. (1995). *Chronic noise exposure and reading deficits*. Environment and Behavior, 29(5), pp. 638-656.

Genard P. (2006). *Namur : Quartiers défavorisés – 31 quartiers en difficulté recensés*. Article publié dans le journal Vers l'Avenir (Namur) du 11/12/2006.

Gualezzi J.P. (1998). *Le bruit dans la ville*. Editions des Journaux officiels, Paris.

Institut National de Statistique (2002). *Le bruit, motif d'insatisfaction du belge*. Info flash n°10 du 25 janvier 2002.

Institut National de Statistique (2003). *Comment le belge juge-t-il ses conditions de logement ?* Info flash n°42 du 24 septembre 2003.

Klinenberg E. (1998). *La gauche américaine découvre la « justice écologique »*. Le Monde Diplomatique, Février 1998.

Kohlhuber M., Mielck. A., Weiland S. K. et Bolte G. (2006). *Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany*. Environmental Research, Volume 101, Issue 2, pp. 246-255.

Lambert J. (2000). *Le bruit des transports en Europe : exposition de la population, risques pour la santé et coût pour la collectivité*. Dans « Le bruit en Europe », Colloque du Conseil National du Bruit, Paris le 12-13 Décembre 2000.

Laroche C., Picard M. et Lacombe F. (2005). *Agir pour réduire les répercussions du bruit sur la santé et sur la qualité de vie de la population : Adopter une approche de développement durable au regard du loisir motorisé*. Mémoire de l'ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec, Canada, 56 p.

Leclercq L. (2002). *Modélisation dynamique du trafic et applications à l'estimation du bruit routier*. Thèse présentée devant l'Institut national des sciences appliquées de Lyon, version du 24 octobre 2002.

Lucas K., Walker G., Eames M., Fay H. et Poustie M. (2004). *Environment and Social Justice : Rapid Research and Evidence Review*. Policy Studies Institute.

Mayeur J. (1987). *Le redressement économique de la Wallonie*. Institut Destrée, Congrès permanent : La Wallonie au futur – Premier congrès : Vers un nouveau paradigme, introduction.

Müller-Wenk R. (2002). *Imputation au trafic routier des atteintes à la santé dues au bruit*. Cahier de l'environnement n°339. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 70p.

Néri P. (2005). *Variation spatiale des prix de vente des maisons en Wallonie*. Mémoire présenté en vue de l'obtention du titre de licencié en sciences géographiques, Université Catholique de Louvain-la-Neuve.

OCDE (1971). *Le bruit urbain dû à la circulation urbaine : une stratégie pour l'amélioration de l'environnement*. Organisation de Coopération et de Développement Economiques, Paris.

OMS (2000). *Bruit et Santé. Collectivités locales, environnement et santé*. Organisation Mondiale de la Santé, Genève, Suisse.

SDER – Schéma de Développement de l'Espace Régional (1999). Adopté par le Gouvernement wallon le 27 mai 1999.

Service de Lutte contre la Pauvreté, la Précarité et l'Exclusion Sociale (2004). *Une autre approche des indicateurs de pauvreté : Recherche – action – formation*. Centre pour l'égalité des chance et la lutte contre le racisme, Bruxelles, Belgique.

Szoc E. (2005). *Ecologie sociale, un oxymore ? Un colloque de l'IGEAT fait le point*. Compte-rendu du colloque « Environnement et inégalités sociales » organisé par l'IGEAT le 10 novembre 2005, Alter Business News, Agence Alter, Belgique.

Tableau de Bord de l'Environnement Wallon (2005). *Rapport sur l'état de l'environnement wallon*. Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.

Theys J. (2000). *Quand inégalités sociales et inégalités écologiques se cumulent*. Dans *Développement durable, villes et territoires*. Notes du Centre de Prospective et de Veille Scientifique n°13, Ministère de l'équipement, Paris.

Theys J. (2002). *L'approche territoriale du « développement durable », condition d'une prise en compte de sa dimension sociale*. Revue Développement Durable et Territoires, Dossier 1 : Approches territoriales du Développement Durable.

Theys J. (2005a). *Les inégalités écologiques, dimension oubliée de l'action publique : entre raisons politiques et explications épistémologiques* Colloque « Inégalités sociales et environnementales » du 19 mai 2005. Institut d'urbanisme de Paris.

Theys J. (2005b). *Pourquoi les préoccupations sociales et environnementales s'ignorent-elles mutuellement? Un essai d'interprétation à partir du thème des inégalités écologiques*. Colloque de l'IGEAT en octobre 2005. Bruxelles.

UNEP (1995). *Poverty and the Environment – Reconciling short-term needs with long-term sustainability goals*. Published by United Nations Environment Programme, Nairobi.

Vandermotten C., Marissal P., Van Hamme G, Kesteloot C., Slegers K., Vanden Broucke L., Ippersiel B., de Bethume S. et Naiken R. (2006). *Analyse dynamique des quartiers en difficulté dans les régions urbaines belges*. www.politiquedesgrandesvilles.be.

Villalba B., Zaccà E. et Scarwell H-J. (2006). *Appel à contribution n°9 pour la Revue DD&T : « Inégalités écologiques, inégalités sociales : interfaces, interactions, discontinuités ? »*. Développement Durable et Territoires.

Walker G., Fairburn J., Smith G. et Mitchell G. (2003). *Environmental Quality and Social Deprivation : R&D Technical Report E2-067/1/TR*. Environment Agency, Bristol, Angleterre.

Wallenborn G. et Dozzi J. *Du point de vue environnemental, ne vaut-il pas mieux être pauvre et mal informé que riche et conscientisé ?*, dans P. Cornut, T. Bauler & E. Zaccà (eds.), *Environnement et inégalités sociales*, Editions de l'université de Bruxelles. (en préparation)

Waye K.P., Clow A., Edwards S., Hucklebridge F. et Rylander R. (2003). *Effects of nighttime low frequency noise on the cortisol response to awakening and subjective sleep quality*. Life Sciences, 72, 863-875.

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DU BRUIT ROUTIER

Ministère wallon de l'équipement et des transports

D.G.1 – Direction Générale des Autoroutes et des Routes

D113 – Direction des Structures Routières

La carte du bruit d'un site riverain d'une route wallonne fournit une représentation visuelle concrète du climat sonore régnant sur le site.

Le logiciel prévisionnel MAP for Win XP (développé par la s.a. A-Tech) calcule les niveaux sonores existant en chaque point d'une grille et trace ensuite les courbes d'égal niveau sonore (isophones) ou les couloirs d'isoniveau de bruit.

La construction de la maquette informatique tridimensionnelle du site s'effectue essentiellement par numérisation des éléments linéaires figurant sur les plans terriers des routes et sur les plans de l'Institut Géographique National ou du Programme Informatique de Cartographie Continue de la Direction de la Topographie et de la Cartographie D.432 du M.E.T.



Les paramètres à entrer dans le programme de simulation sonore concernent principalement :

- Les sources de bruit: volume et composition du trafic, vitesse moyenne des catégories de véhicules, nombre et position (excentricité) des bandes de circulation par rapport à l'axe de la route, devers, nature du revêtement routier, ...

- L'environnement proche (la configuration) de la route: murs (de soutènement, de trémie, de tranchée) et écrans antibruit (y compris leur réflexion acoustique), arêtes sommitales des déblais, grands bâtiments riverains, ...
- Les observateurs: positionnement de la carte de bruit, dimensions de la maille de la grille, hauteur de la carte au-dessus du terrain naturel dans le voisinage de la route, ...

Le logiciel de simulation MAP tient compte, en trois dimensions, de l'effet combiné de distance, de diffraction, de réflexion, d'absorption dans l'air des ondes sonores émises par les sources de bruit ponctuelles (les véhicules routiers). Les calculs s'effectuent dans chacune des bandes d'octave et les résultats sont cumulés pour être exprimés en dB(A).

La modélisation des sources de bruit est calquée principalement sur les recommandations du Guide français du Bruit des Transports Terrestres du CETUR.

La modélisation de la propagation complexe des ondes sonores est conforme à la méthode décrite dans la norme ISO 9613: Acoustique: atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre.

L'atout majeur de la carte de bruit est la facilité de sa mise à jour: il suffit de modifier le paramètre d'entrée concerné pour prendre en compte par exemple une augmentation du trafic, l'installation d'un écran antibruit, le recouvrement d'un mur par un parement absorbant, ...

L'établissement des cartes de bruit permet de calculer l'indice comparatif d'exposition au bruit UCE du site afin de placer ce dernier dans la liste hiérarchisée des sites wallons routiers bruyants recensés:

$$UCE = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^{i=N} 10^{\frac{L_i + L_c}{10}}$$

où N = nombre total des bâtiments habités sur le site (éventuellement nombre de logements dans des buildings).

L_i = niveau de bruit du couloir isophone à l'intérieur duquel l'habitation « i » se situe, soit : 57,5 dB(A) pour le couloir 55-60 dB(A)

62,5 dB(A) pour le couloir 60-65 dB(A)

67,5 dB(A) pour le couloir 65-70 dB(A)

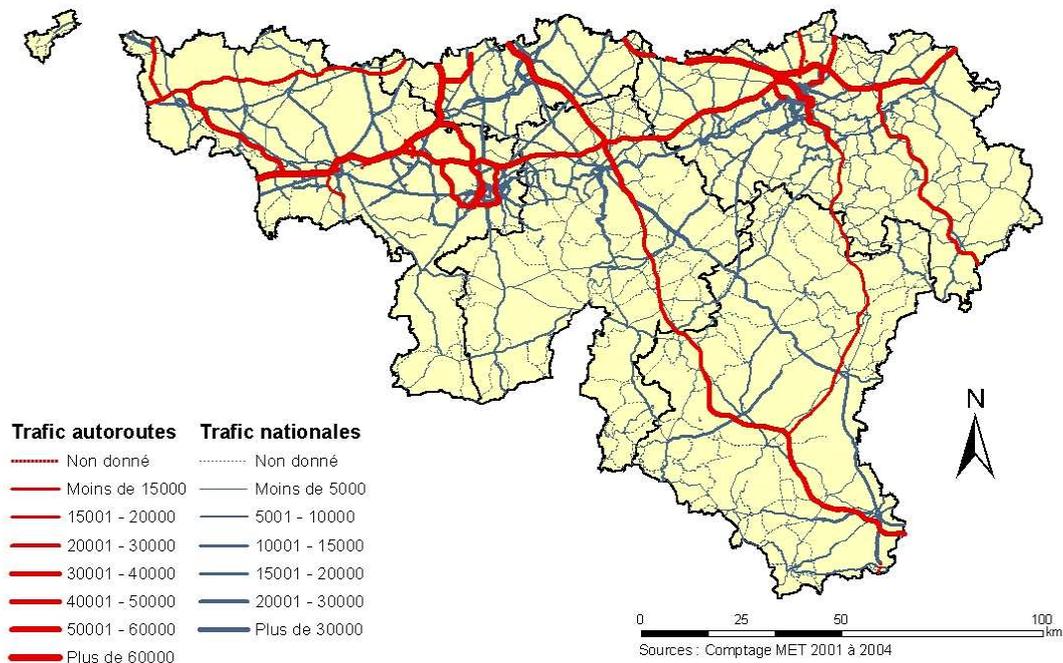
niveau L_{eq} réel au droit de l'habitation « i » dans le cas où ce niveau est supérieur à 70 dB(A)

L_c = facteur correctif de niveau: pour les écoles $L_c = + 5$ dB(A)

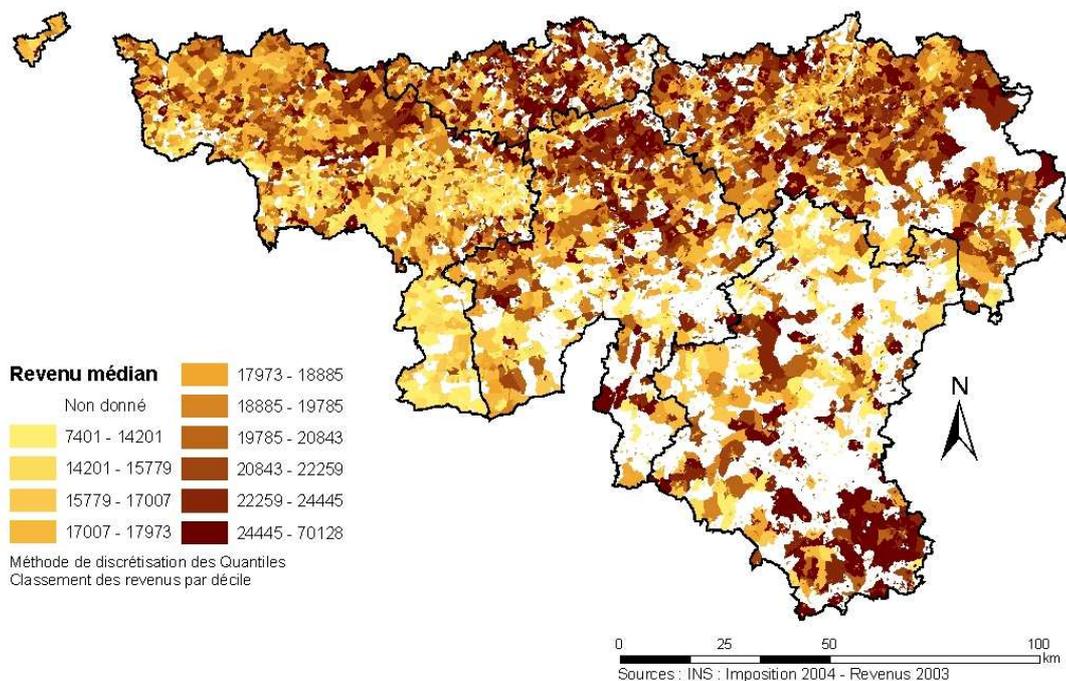
pour les hôpitaux $L_c = + 10$ dB(A).

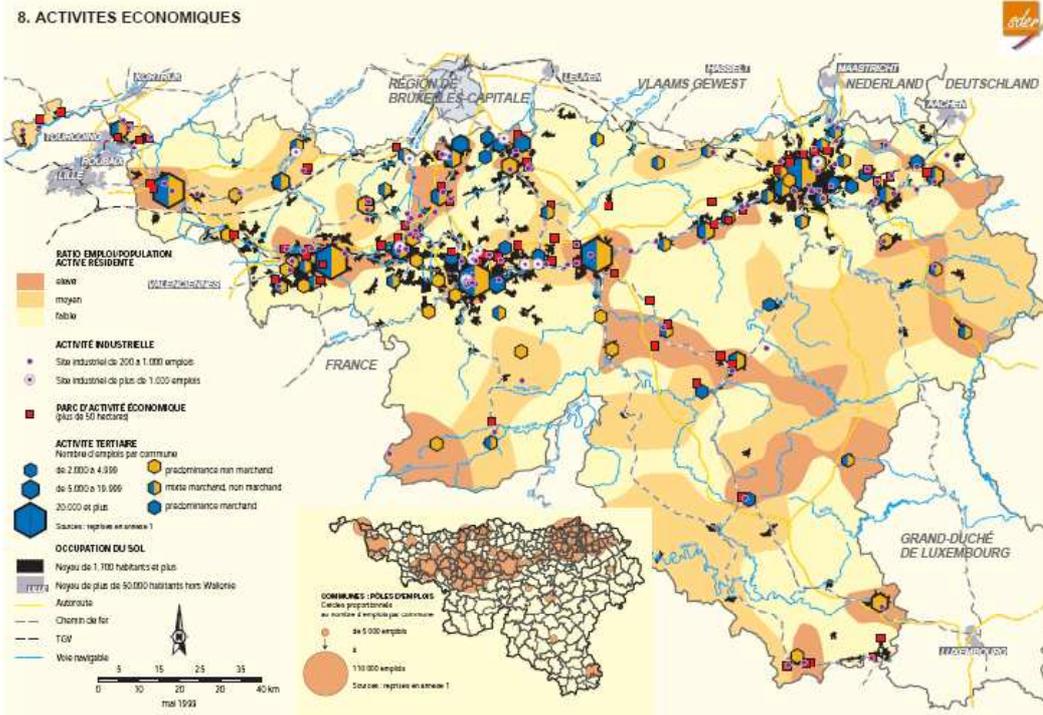
ANNEXE2 : CARTES SUPPLÉMENTAIRES

Principales sources de nuisances sonores dues au bruit routier

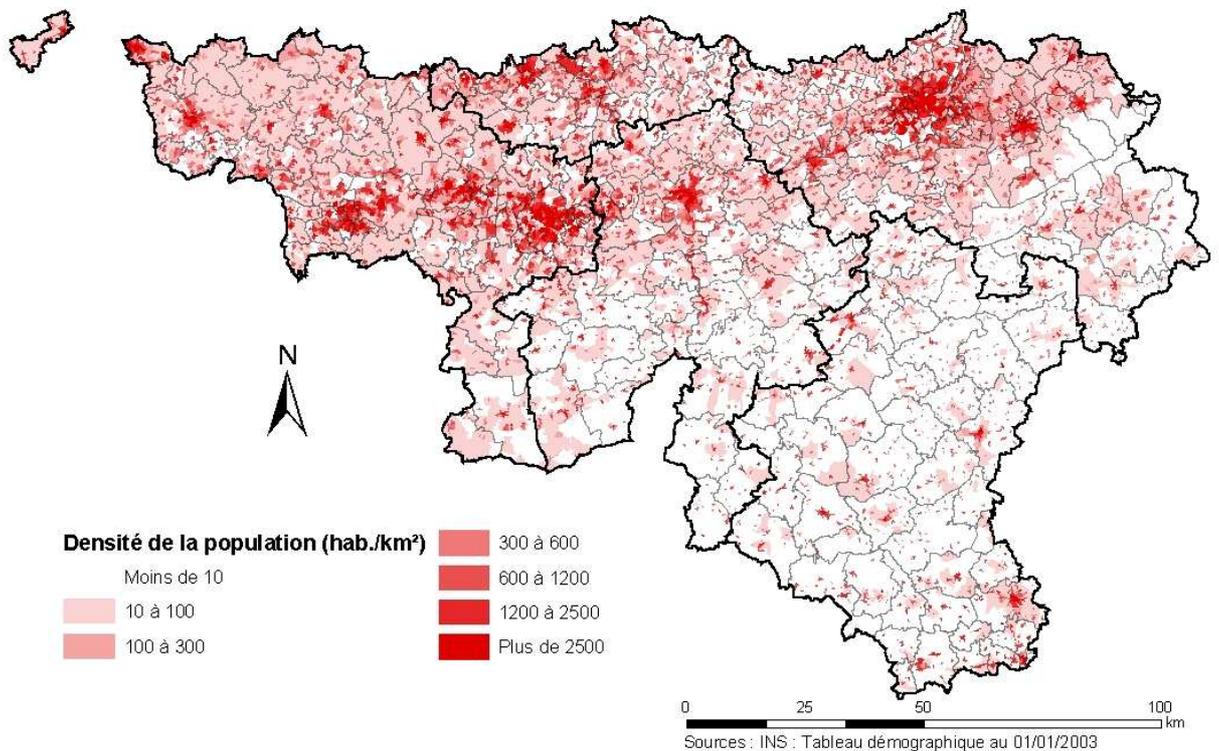


Revenu médian par secteur statistique





Densité de la population



ANNEXE 3 : QUESTIONS DE L'ENQUÊTE 2001 SERVANT À L'ÉLABORATION DES INDICES DE SATISFACTION

17. Comment jugez-vous l'environnement immédiat de votre logement ?

	très agréable	satis-faisant	peu agréable
l'aspect esthétique des constructions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la propreté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la qualité de l'air (pollution atmosphérique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la tranquillité (bruit, pollution sonore)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Comment jugez-vous les facilités (équipement) offertes dans votre quartier?

	très bien équipé	normalement équipé	mal équipé
les trottoirs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les pistes cyclables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les routes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la présence d'espaces verts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l'offre de transports publics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les facilités commerciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les services de santé (médecin, infirmière, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les services administratifs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les professions libérales excepté celles relatives à la santé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les services sociaux et scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les crèches et gardiennes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
les possibilités culturelles et récréatives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 6 : ECHANGE DE COURRIERS POUR L'OBTENTION DE LA LISTE « POINTS NOIRS BRUT »