



EHESP

MODULE INTERPROFESSIONNEL DE SANTÉ PUBLIQUE

– 2012 –

**« DES INÉGALITÉS EN SANTÉ-ENVIRONNEMENT A
L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES.
PEUT-ON QUALIFIER ET QUANTIFIER DES INÉGALITÉS
TERRITORIALES DE SANTÉ ?
LE CAS DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES INFANTILES
EN MILIEUX URBAINS »**

– Groupe n° 11 –

**– Ablain Elise
– Benmoussa Romain
– Chastang Louis
– Destriez Philippe**

**– Le Collonier Inès
– Niçoise Elsa
– Peynot Céline**

Animateur

– HARPET Cyrille

Sommaire

Sommaire

Introduction	1
1 Santé et environnement : état des lieux et approche méthodologique.....	3
1.1 Les interactions multiples entre santé, environnement et inégalités sociales de santé : quelques définitions.....	3
1.2 Une connaissance scientifique récente en France qui se heurte à de nombreuses limites méthodologiques	5
2 Les affections respiratoires infantiles, enjeu, inégalité sociale de santé et impact	8
2.1 Les affections respiratoires infantiles	8
2.1.1 Définition.....	8
2.1.2 Un enjeu de santé / environnement chez une population vulnérable	9
2.2 Les affections respiratoires infantiles : une inégalité de santé variable déterminée par de multiples facteurs	11
2.2.1 Un terrain pathogène au confluent des thématiques de santé, d'environnement et des inégalités sociales de santé.....	12
2.2.2 Le dépistage et le suivi des affections respiratoires, reflet d'une ISS ?	15
2.2.3 Des interrogations demeurent sur le développement de la prévalence des ARI et du lien avec les ISS	17
2.3 Les limites d'une mesure quantitative des ISS	17
3 Les politiques existantes, nouveau plan national de santé environnement et initiatives locales	19
3.1 Des actions normatives à différents échelons.....	20
3.1.1 En Europe	20
3.1.2 En France.....	20
3.2 Perspectives, critiques et propositions.....	21

3.2.1 Des mesures récentes au vu des enjeux de santé-environnement	21
<i>Mesures politiques et réglementation</i>	21
3.2.2 Une évaluation de l'efficacité des actions engagées	22
3.2.3 Coordonner l'action nationale et favoriser l'initiative locale	23
Conclusion	27
Bibliographie	29
Liste des annexes	33

Remerciements

Nous tenons à remercier tout d'abord notre animateur de travail, Monsieur Cyrille HARPET, enseignant-chercheur en Analyse Risques Santé Environnement Travail à l'Ecole des Hautes Etudes en Santé publique, pour son accompagnement, ses conseils et son implication sur le thème.

Nous tenons également à adresser nos remerciements à nos différents interlocuteurs pour leur disponibilité dans des délais contraints, le partage pédagogique de leur expérience et la richesse de nos échanges. Leurs remarques et observations sur un sujet aux avancées récentes et non encore stabilisées ont été précieuses. Nous remercions l'ensemble des experts suivants pour leurs précieuses contributions :

Denis Zmirou, directeur du département Santé Environnement Travail, à l'EHESP ;

Séverine Deguen, enseignant-chercheur et Olivier Blanchard, professeur au département Santé Environnement Travail, à l'EHESP

Béatrice Fervers, coordinatrice unité Cancer Environnement, département Santé Environnement, au Centre Bérard à Lyon

Isabelle Roussel, Professeur émérite à l'Université de Lille1, Vice-Présidente de l'APPA, Association pour la prévention de la pollution atmosphérique,

Lionel Charles, société Fractal, Paris, responsable scientifique de l'APPA

Lydia Nikasinovic, enseignant-chercheur Université Paris Descartes, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Sylvia Medina, Médecin de Santé Publique à l'Institut National de Veille Sanitaire Saint-Maurice, Département Santé environnement,

Christina Aschan-Leygonie, maître de conférences, docteur en Géographie à l'Université de Lyon III,

Virginie Chasles, maître de conférence à l'Université de Lyon III, membre de l'équipe Santé-Individu-Société

Isabella Annesi-Maesano, Directrice de Recherches à l'INSERM, Site Saint-Antoine,

Denis Bard, professeur, épidémiologiste, EHESP, département Epidémiologie

Dr Deneuille, pneumo-pédiatre au CHU Rennes, Hôpital Sud

Enfin, nous remercions l'ensemble de l'équipe chargée de l'organisation du MIP, pour les moyens logistiques mis à notre disposition.

Liste des sigles utilisés

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AFSSET	Agence française de sécurité sanitaire environnement travail
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail
APHEA	Programme européen de recherches (Air Pollution and Health : A European Approach)
AASQA	Associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air
APPA	Association pour la prévention de la pollution atmosphérique
ARI	Affections respiratoires infantiles
ARS	Agence régionale de santé
ASV	Ateliers Santé Ville
CAFE	Clean Air for Europe
CSP	Catégories socioprofessionnelles
EDEN	Etude des Déterminants pré et post-nataux précoces du développement psychomoteur et de la santé de l'ENfant
EFR	Examen fonctionnel respiratoire
ERPURS	Évaluation des risques de la pollution urbaine pour la santé
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
HAS	Haute Autorité de Santé
INED	Institut National des Etudes Démographiques
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INPES	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
INVS	Institut national de veille sanitaire
IRIS	Ilot regroupé pour l'information statistique

ISAAC	The International Study of Asthma and Allergies in Childhood
ISS	Inégalités sociales de santé
LAURE	Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie
LEZ	Low emission zone
NO2	Dioxyde d'azote
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORS	Observatoire régional de santé
PAIRSAC	Project atmospheric pollution social inequalities asthma and cardiac risk
PDU	Plan de déplacement urbain
PM10	Particules dont le diamètre est inférieur ou égal à 10 micromètres
PM2,5	Particules dont le diamètre est inférieur ou égal à 2,5 micromètres
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'informations
PNRPE	Programme national de recherche sur les perturbateurs endocriniens
PNSE	Programme national de santé environnement
PPA	Plan de protection de l'atmosphère
PRQA	Plan régional de qualité de l'air
PSAS	Programme de surveillance air et santé
SRCAE	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
VTR	Valeur toxique de référence
ZAPA	Zones d'actions prioritaires pour l'air
ZEP	Zone d'éducation prioritaire

Introduction

Le rapport du Haut Conseil pour la Santé Publique « Les Inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité » (décembre 2009) rappelle que l'amélioration de l'état de santé de la population constitue un objectif figurant au rang des grands principes républicains. Le Préambule de la Constitution de 1946 dispose ainsi que la loi « *garantit à tous, notamment à l'enfant, à la mère et aux vieux travailleurs, la protection de la santé* ». A la même époque a été créée la sécurité sociale, sous l'impulsion notamment de Pierre Laroque. La socialisation du financement des dépenses de soins a en effet marqué un tournant dans le combat contre les inégalités sociales de santé. En effet, le fait de pouvoir permettre à tous de bénéficier d'une assurance contre le risque maladie, et donc de pouvoir dans une certaine mesure assumer financièrement le coût des divers soins inhérents aux risques de la vie constitue une réelle avancée.

Ces progrès ont permis de diminuer les inégalités sociales de santé depuis l'époque où Villermé comparait les taux de mortalité entre quartiers riches et quartiers pauvres de Paris entre 1817 et 1828. Cependant ces inégalités n'ont pas totalement disparu. Ainsi, selon l'Institut National des Etudes Démographiques (INED), un cadre âgé de 35 ans a une espérance de vie moyenne de 46,6 ans contre 40,9 pour un ouvrier au même âge. Ces inégalités sociales de santé répondent à des causes multifactorielles, ce qui les rend d'autant plus difficile à identifier et à comparer d'une zone géographique à une autre.

Récemment, l'impact des questions de santé environnement sur les inégalités sociales de santé a fait l'objet d'une prise de conscience. Celle-ci s'est notamment traduite par l'adoption de deux Plans Nationaux en Santé-Environnement (PNSE). Le deuxième PNSE (2009-2013) fixe notamment comme objectif de « *réduire et gérer les inégalités environnementales* », liées à l'âge, à l'état de santé de chacun, au contexte socio-économique et à la géographie.

L'objectif de ce rapport est d'analyser dans quelle mesure les inégalités sociales de santé en santé environnement sont qualifiables et quantifiables à l'échelle des territoires. Pour ce faire, l'exemple des affections respiratoires infantiles (ARI) a été retenu, car les enfants font partie des populations vulnérables principalement touchées par les pathologies respiratoires et que les pathologies respiratoires apparaissent comme réparties de manière différente sur le territoire national. Cette étude nous amènera à vérifier l'existence d'une vulnérabilité liée à l'accumulation de facteurs physiologiques, sociologiques, urbanistiques, environnementaux, aux affections respiratoires infantiles.

Pour répondre à cette question, le groupe de travail s'est basé sur des ressources documentaires issues de la recherche actuelle en épidémiologie ; ainsi que sur des entretiens avec des professionnels du domaine (épidémiologistes, praticiens, etc.). Les informations recueillies lors de ces entretiens et publiées dans ce document sont rapportées telles qu'elles ont été comprises par ses auteurs.

Pour appréhender cette problématique des inégalités sociales de santé, il convient dans un premier temps d'établir un état des lieux des notions et des approches liées au champ de la santé environnement (I). Dans un second temps, le cas des affections respiratoires infantiles sera analysé en tant qu'enjeu de santé environnementale apportant un éclairage concret sur les facteurs d'inégalités sociales de santé (II). Enfin, les politiques publiques en matière de santé environnementale seront énoncées en vue de formuler une analyse critique de la lutte contre les inégalités sociales de santé liées aux risques d'affections respiratoires. Nous nous réservons ainsi d'ouvrir des perspectives de renforcement des actions engagées en matière de prévention et réduction des risques sanitaires relatifs à la qualité de l'air. (III).

1 Santé et environnement : état des lieux et approche méthodologique

Etablir un lien entre la santé et l'environnement nécessite une approche sémantique et méthodologique rigoureuse du fait des interactions multiples entre santé, environnement et catégories socioprofessionnelles. Les avancées scientifiques récentes ont permis une prise de conscience tant à propos des inégalités sociales de santé que des enjeux relatifs à la santé environnementale. Définir les différentes notions liées à ces domaines permettra de faire le point sur les connaissances scientifiques actuelles et leurs limites.

1.1 Les interactions multiples entre santé, environnement et inégalités sociales de santé : quelques définitions

Le rapport Black, publié au Royaume-Uni en 1980, a permis de faire connaître la notion d'inégalités de santé et les enjeux liés à cette question. Aujourd'hui, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'Institut National de Prévention et d'Education de la Santé (INPES) définissent les inégalités de santé comme des écarts d'états de santé socialement stratifiés. Les inégalités sociales de santé (ISS) peuvent être évaluées ou estimées à partir d'un éventail d'indicateurs de santé allant des facteurs de risque aux résultats des soins. Ces inégalités semblent reproduire dans le domaine sanitaire, les inégalités existant entre groupes sociaux. Les ISS concernent toute la population selon un gradient social de santé qui est défini par la correspondance entre les différences de santé observées et la position dans la hiérarchie sociale.

Selon les travaux de l'épidémiologiste Denis Bard, elles peuvent être en partie attribuées à des facteurs biologiques et comportementaux (tabac, alcool, activité physique, alimentation), à des facteurs psychosociaux (stress et support social), aux conditions matérielles d'existence et l'accès aux soins et à des facteurs environnementaux, telle l'exposition à l'air¹. A ce titre, les déterminants sociaux de la santé constituent « les circonstances dans lesquelles les individus naissent, grandissent, vivent, travaillent et vieillissent ainsi que les systèmes mis en place pour faire face à la maladie. » (OMS). Ces déterminants sont l'une des causes principales des inégalités en santé: ils reflètent des

¹ BARD D., FILLEUL L, LAURENT O, LEFRANC A, PEDRONO G, RIVIERE E, SCHILLINGER C, *Influence of socioeconomic deprivation on the Relation Between Air Pollution and b-Agonist Sales for Asthma*. DOI 10.1378/chest.08-1604 *Chest* 2009;135;717-723.

choix politiques et résultent de la répartition des ressources financières, économiques et humaines à tous les niveaux, mondial, national et local. Une liste exhaustive inclurait l'emploi, l'éducation, les infrastructures de transport, le revenu et l'environnement bâti dont l'habitation. Face à ces enjeux, l'OMS a créé la Commission des déterminants sociaux de la santé en 2005 pour aider les pays et les partenaires de la santé au niveau mondial à combattre les causes sociales des problèmes de santé et des inégalités sanitaires. Cette démarche s'inscrit dans les objectifs fixés par la Charte d'Ottawa (novembre 1986) pour la promotion de la santé.

D'après l'OMS, la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie. Dans une perspective plus large, Isabelle Roussel et Lionel Charles, respectivement vice-présidente et responsable scientifique de l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA) définissent l'environnement, au-delà de son sens biosystémique, physique et chimique, en y incluant les facteurs familiaux, sociétaux, psychosociaux de l'environnement ainsi que l'organisation urbaine des sociétés: espaces verts, nature des spécialisations économiques, qualité des logements, place de l'éducation.

L'Équité en santé renvoie quant à elle à un jugement fondé sur les valeurs de justice sociale; quand l'égalité pose le principe d'un accès indifférencié des individus à une meilleure situation. L'équité se réfère au redressement du caractère injuste d'une inégalité observée soit dans la distribution d'une ressource qui permet la santé ou dans un état de santé. Aux Etats-Unis, depuis les années 1980, le terme injustice environnementale est utilisé notamment pour qualifier les infections comme les allergies ou l'asthme dans des quartiers les plus défavorisés. L'agence américaine de protection de l'environnement (EPA) a défini, en 1994, la notion de « justice environnementale » comme « le traitement équitable des gens de toutes races, cultures et revenus dans le développement des règlements, lois et politiques environnementales ». Bien que d'apparition récente en France, ce phénomène connaît un intérêt croissant. Ainsi, l'APPA fait référence dans ses publications, comme Air Pur (n°76 publié en 2009), à la notion d'inégalités environnementales de santé.

Si ces définitions sont fondamentales pour l'étude des affections respiratoires infantiles en milieu urbain, intervient également la notion de vulnérabilité. Elle peut être définie comme l'exposition au risque combinée à un certain nombre d'autres facteurs, environnementaux

et sociétaux². Le risque de pollution en milieu urbain est appréhendé par des seuils de concentration de quelques polluants dont le niveau ne doit pas être dépassé (loi sur l'air, Loi LAURE de 1996). Il existe un « risque » dès lors qu'on observe une corrélation temporelle entre la survenue d'épisodes de pollution, et une augmentation de la mortalité ou de la morbidité dans la population de la zone à risque. L'exposition au risque n'est pas une explication suffisante car, soumis à une même exposition, les individus n'ont ni le même comportement, ni la même réceptivité par rapport à la maladie. C'est en cela que l'on peut parler de vulnérabilité dont le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) recommande une définition presque exclusivement liée aux changements climatiques. Selon le GIEC, elle serait le « degré selon lequel un système est susceptible ou se révèle incapable de faire face aux effets néfastes des changements climatiques, notamment à la variabilité du climat et aux conditions climatiques extrêmes ». La vulnérabilité prend en compte tant la sensibilité des individus face aux éléments perturbateurs, que leur capacité à résister et à s'adapter.

1.2 Une connaissance scientifique récente en France qui se heurte à de nombreuses limites méthodologiques

Les problématiques liées aux inégalités sociales de santé et à la santé environnementale constituent un champ de recherche récent en France et présentent de réels enjeux. L'ouvrage d'A. Leclerc et alii sur les « Les inégalités sociales de santé³ » a contribué à mieux faire connaître la question des ISS. Ce livre postule que les inégalités de santé peuvent être mesurées par les taux de morbidité et mortalité, la fréquence des handicaps moteurs, l'espérance et la qualité de vie dont la variabilité constitue des inégalités sociales. L'objet de cet ouvrage est d'analyser de quelle manière les inégalités sociales produites par les sociétés s'expriment dans les corps. Plusieurs constats conduisent à ces questionnements :

- L'existence d'écarts de taux de mortalité entre les classes sociales lesquels diffèrent entre des pays ayant un niveau de richesse comparable.

² , **Colloque Vulnérabilités sociétales, risques et environnement**, Toulouse, 14-16 mai 2008 ; cf <http://w3.coll-vulnerabilites-2008.univ-tlse2.fr>

³ Cf bibliographie

- La France est l'un des pays d'Europe occidentale où les inégalités homme/femme devant la mort sont les plus fortes
- L'appartenance à certaines catégories socio-professionnelles (CSP) déterminerait une plus grande incidence de pathologies (maladies cardio-vasculaires, cancers, suicides). Ainsi, le risque pour un manœuvre de mourir entre 35 et 60 ans est 3 fois plus élevé que pour un ingénieur.

En ce qui concerne la santé environnementale, ses enjeux économiques ont déjà été appréhendés au niveau européen, notamment en matière de pollution atmosphérique. Ainsi, la pollution aérienne générée par les 10 000 établissements polluants les plus grands d'Europe a coûté aux citoyens entre 102 et 169 milliards d'euros en 2009. Ces chiffres proviennent d'un nouveau rapport de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) sur les coûts du préjudice pour la santé et l'environnement induits par la pollution atmosphérique. La moitié du coût de ces dommages (entre 51 et 85 milliards d'euros) résulte de l'activité de 191 établissements seulement.

La prise en compte de la problématique de santé environnement en France est apparue il y a une quinzaine d'année, plus tardivement que dans d'autres pays tels que les pays anglo-saxons ou encore l'Allemagne. Ce retard s'explique par les différences conceptuelles liées à la notion d'environnement. Dans le monde anglo-saxon, les notions d'environnement et d'autonomie de l'individu sont beaucoup plus prégnantes qu'en France où prévaut une dimension sociale et collective. Par conséquent, dans les pays anglo-saxons, une approche de santé environnement fondée sur l'observation des interactions entre l'individu et son environnement s'est développée plus tôt que dans les pays de tradition latine où la notion d'environnement ne joue qu'un rôle second, imbriqué dans un ensemble social hiérarchisé. Cependant l'analyse scientifique rencontre des limites méthodologiques.

La mesure des ISS dépend de l'outil utilisé. Le plus fréquemment, les chercheurs construisent les indicateurs à partir des niveaux de revenus, mais les notions de monoparentalité, de métier, de patrimoine peuvent également intervenir. L'épidémiologiste Denis Bard a ainsi croisé pour la construction d'un index de zones géographiques socialement caractérisées (selon un gradient dit de faveur-défaveur socio-économique), les données du recensement et celles des îlots regroupés d'information statistique (IRIS) dont le nombre s'élève à 180 regroupant chacun 2 000 personnes en moyenne.

De surcroît, les difficultés portent aussi sur la manière d'appréhender le niveau de santé d'une population donnée et les indicateurs retenir. Dans les pays développés, la qualité de la santé est mieux mesurée par la morbidité que la mortalité et l'évolution des prévalences

mais elle dépend également d'un certain nombre de déterminants. C'est ainsi que pour son étude, D. Bard utilise comme variétés de cas témoins les crises d'asthme⁴ répertoriées par les services d'urgences de la Communauté urbaine de Strasbourg. Ces crises surgissent à partir d'un delta important de pollution. Toutefois, le dépistage peut prévenir l'exacerbation de l'asthme et biaiser la méthodologie.

L'étude se heurte à la difficulté supplémentaire d'identifier des causalités car environnement et catégories sociales interagissent : comme l'énonce M. Bard, pour un même niveau d'exposition, les gens les plus défavorisés constituent-ils une population plus à risque ? C'est pourquoi l'étude du présent rapport fait référence à des travaux scientifiques qui étudient des affections respiratoires précises, notamment de l'asthme, afin de préciser plus rigoureusement les corrélations entre santé, environnement et ISS.

De même, souligne M. Bard, intervient une multitude de polluants extrêmement corrélés entre eux (PM10, NO2, Ozone, Monoxyde de carbone, benzène, dioxyde de soufre, etc.) alors qu'une démarche scientifique rigoureuse requiert un degré d'indépendance des facteurs. Cette corrélation est au minimum de 60% pour la pollution atmosphérique, en raison d'une source principale de pollution, le trafic. Ceci est d'autant plus complexe que pollution et population sont mobiles dans l'espace et le temps des villes. Dès lors, il devient difficile de mettre en relation un risque éminemment changeant, une exposition éminemment variable de la population avec une vulnérabilité territoriale, par essence immobile.

De plus, comme le soulignent Isabelle Roussel et Lionel Charles de l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA), les inégalités de santé restent difficiles à appréhender, et complexes à analyser. Si, à une échelle large, on peut cartographier des différences en terme de niveau de pollution établies à partir des réseaux de mesure mis en place par des AASQA⁵, l'exposition à cette pollution reste, elle, individuelle. Ainsi, si l'on descend à une échelle d'observation plus fine, inférieure à celle du quartier, on s'aperçoit que les inégalités de santé s'expliquent davantage par des facteurs individuels. Il n'y a pas de phénomène fractal et la logique n'est pas la même selon que l'on se place au niveau macro, au niveau micro ou à celui de l'individu. Plus on descend vers l'individu, plus les phénomènes deviennent multifactoriels et sont masqués.

⁴ La crise d'asthme peut être définie comme le cas invalidant où le patient n'arrive plus à respirer, en raison d'une contraction dans les bronches.

⁵ Associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air.

La géographie de la santé peut aider à mieux cerner la question des territoires de santé et des inégalités territoriales. Cette science s'intéresse au rôle « pathogène » du milieu et aux conséquences d'une mauvaise santé sur l'environnement social, matériel, sur les activités et sur la maîtrise de l'espace. A ces questions s'ajoute également le problème de l'équité et des logiques d'implantation des structures sanitaires. Pour Virginie Chasles, géographe de la santé et enseignant chercheur à l'université de Lyon III, il est nécessaire d'adopter une approche systémique pour comprendre les inégalités spatiales de santé. Car les inégalités spatiales de santé s'expliquent par des facteurs environnementaux mais aussi par des facteurs sociaux et par la disparité dans l'offre de soins. Rarement existe un seul critère discriminant mais plusieurs critères, d'où la difficulté de mesurer le poids de chaque facteur et de comparer les zones. Or l'étude de ces différences est indispensable pour trouver des indicateurs d'amélioration des politiques de santé.

2 Les affections respiratoires infantiles, enjeu, inégalité sociale de santé et impact

Comme l'a précisé le Dr Deneuille du CHU de Rennes, il existe des prédispositions génétiques à développer une affection respiratoire infantile (en particulier pour l'asthme). Toutefois, les épidémiologistes s'accordent sur la prépondérance de facteurs environnementaux et sociaux dans l'expression des affections respiratoires infantiles. La part de l'environnement et des comportements sociaux reste toutefois difficile à quantifier. Dans cette partie, une définition des ARI sera développée pour mieux appréhender les enjeux soulevés par ces pathologies en matière d'inégalité de santé et les impacts qui y sont liés.

2.1 Les affections respiratoires infantiles

2.1.1 Définition

Les affections respiratoires infantiles ne font pas l'objet d'une définition homogène. Leur périmètre inclut un nombre mouvant de pathologies, elles-mêmes de gravités diverses. Le présent dossier privilégie l'approche pédagogique et médicale du Dr Deneuille, pneumopédiatre au CHU de Rennes et dont la définition croise les aspects anatomiques et pathologiques. Les pathologies respiratoires infantiles font référence aux affections des voies respiratoires, celles-ci se situant depuis les voies aériennes supérieures (orifice nasal)

jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Cette définition « anatomique » renvoie à deux spécialités médicales :

- l'ORL (oto-rhino-laryngologiste) pour les pathologies des voies aériennes supérieures : de la glotte aux cordes vocales
- la pneumo-pédiatrie pour les pathologies des voies aériennes inférieures chez l'enfant : des cordes vocales jusqu'aux alvéoles (trachée, bronches, bronchioles, tissus pulmonaires)

En termes de pathologie, les affections respiratoires infantiles peuvent se décliner en trois catégories :

- Les pathologies non infectieuses : l'asthme et les maladies inflammatoires respiratoires liées à l'asthme (rhinites, allergies);
- Les pathologies infectieuses : bronchite, pneumopathie, tuberculose, etc.
- Les maladies rares : malformations de l'appareil respiratoire, maladies ciliaires, protéinoses alvéolaires.

Ces pathologies sont déclenchées par l'exposition à des bio contaminants : les allergènes (acariens, poils de chat ou de chiens..), les endotoxines (enveloppe des bactéries), les moisissures (milieu humide, insalubre, mal aéré, dans les plantes..). Mais aussi à l'exposition de contaminants : fumée de tabac, formaldéhyde (présent dans les colles de meuble, peinture, déodorant d'ambiance.).

L'exposition aux contaminants en lien avec la pollution de l'air existe tant dans les milieux extérieurs que dans les milieux intérieurs, ce qui en fait un enjeu important de santé environnementale.

2.1.2 Un enjeu de santé / environnement chez une population vulnérable

La pollution atmosphérique constitue la cause de 15 à 30% des nouveaux cas d'affections respiratoires. En 2000, sur les 54 centres urbains français qui font l'objet d'une surveillance systématique de la qualité de l'air depuis 1998, les maladies de l'appareil respiratoire constituent entre 4% et 5% des 5,5 millions d'hospitalisations tous diagnostics confondus dans les 54 villes observées⁶.

⁶ La santé respiratoire dans les villes françaises : une caractérisation par les hospitalisations, *revue Environnement Risques Santé*, 17/07/2007. Christina Aschan-Leygonie, Sophie Baudet-Michel

L'asthme est la pathologie chronique la plus fréquente chez l'enfant: 10% des enfants sont asthmatiques avec des gradients régionaux qui vont de plus de 15% à 8%[5]. La Haute Autorité de Santé en donne la définition suivante : « Dans sa forme allergique, particulièrement fréquente chez l'enfant, l'asthme est une affection génétiquement déterminée dont l'expression est liée à l'environnement (étiologie). Le processus d'inflammation est déclenché par l'exposition à des allergènes, à des virus ou à des agents irritants (tabac) ».

Les affections respiratoires infantiles se traduisent par une dégradation de la qualité de vie dont un nombre croissant d'études font état de pathologies associées. Une équipe mexicaine (Calderón-Garcidueñas L. et al. REF. DOSSIER) suggère qu'une exposition à une forte pollution urbaine serait susceptible de déclencher un processus inflammatoire impliqué dans l'apparition de maladies neuro-dégénératives comme les maladies d'Alzheimer et de Parkinson⁷.

En outre, les enfants sont plus vulnérables aux affections respiratoires que les autres catégories générationnelles. La pyramide des âges des hospitalisations pour les diagnostics respiratoires permet d'observer des taux élevés chez les enfants de moins de 6 ans. Les taux de morbidité à l'hôpital, pour ces mêmes diagnostics, sont élevés chez les enfants en bas âge : 11,2 pour 10 000 entre 1 et 5 ans (comparés aux taux de 2,4 environ entre 6 et 41 ans⁸). Selon Mme Annesi-Maesano, les affections respiratoires infantiles génèreraient environ 300 décès par an

En effet, l'appareil respiratoire se développe in utero et lors des deux premières années de vie de l'enfant, la sévérité des pathologies est alors plus forte. Par exemple, la moitié des cas d'asthmes débute avant l'âge de cinq ans. De même, la mucoviscidose débute dès la conception et les malformations de l'appareil respiratoire dès la naissance. Selon le docteur Médina, médecin épidémiologiste à l'I.N.V.S., la particularité des affections respiratoires chez l'enfant est qu'elles entravent le développement normal de leur appareil respiratoire. Ainsi, celui-ci ne pourra se développer normalement, constituant alors un terrain favorable aux bronchites chroniques à l'âge adulte. Mais aussi par le fait que les enfants respirent plus par la bouche et excluent les voies nasales de leur fonction de filtre, tel qu'évoqué par

⁷ Etude mentionnée par l'article : « Pollution atmosphérique : Quels risques pour nos yeux, notre peau et notre cerveau ? » EYRIEY, 2009, cf. références bibliographiques.

⁸ Burnett et alii, 2001A., Association between ozone and hospitalization for acute respiratory diseases in children.

Mme NIKASINOVIC enseignant chercheur à l'Université de Paris Descartes. De plus chez l'enfant par leur constitution, la surface alvéolaire est plus importante que chez l'adulte et donc plus sensible aux polluants. Enfin le comportement extérieur des enfants se traduit par une hyperactivité entraînant une augmentation de la ventilation et donc des échanges avec l'environnement.

Les affections respiratoires infantiles présentent un lien de causalité bien établi avec l'environnement, observable sur le court terme. Sur une série temporelle de 2000 à 2003, le programme ERPURS, mené par l'Observatoire Régional de Santé d'Île-de-France, met en évidence pour l'ensemble de la population l'existence d'un lien significatif entre les niveaux de pollution atmosphérique (NO₂ et PM₁₀) et le risque d'hospitalisation pour causes respiratoires des personnes âgées de 15 ans et plus.

S'agissant de l'asthme, les niveaux de gravité sont variables et un classement par niveaux de gravité permet de distinguer : l'asthme modéré, l'asthme moyen et l'asthme sévère. L'évaluation est faite au regard des critères suivants : la fréquence des symptômes, le retentissement sur la vie quotidienne, ou encore la quantité de traitement absorbé. L'évolution de l'asthme modéré est majoritairement positive si le dépistage et la prise en charge sont précoces. Dans le cas contraire l'évolution prévisible est l'asthme sévère. Dans certains cas la forme la plus grave se traduit par un remodelage de la muqueuse bronchique et une résistance à tout type de traitement.

Un problème se pose sur la taille des particules qui sont de plus en plus fines. En effet, spécifie Mme NIKASINOVIC, cet aspect est d'autant plus grave que ces particules ne sont pas filtrées par les voies nasales, sont imprégnées de plus en plus profondément dans les alvéoles et que ces particules proportionnellement ont une concentration plus forte de métaux lourds et donc sont plus toxiques. . L'institut du Cancer introduit également la question des relations entre exposition à long terme aux polluants atmosphériques et cancer du poumon ("risques de cancers et particules fines", www.e-cancer.fr).

2.2 Les affections respiratoires infantiles : une inégalité de santé variable déterminée par de multiples facteurs

Les affections respiratoires infantiles se situent au confluent de facteurs de risques sociaux et environnementaux multiples et variés, d'où la difficulté d'identifier des corrélations et d'isoler certains facteurs de risque généralisables.

2.2.1 Un terrain pathogène au confluent des thématiques de santé, d'environnement et des inégalités sociales de santé

Le lien avec les inégalités sociales de santé est moins évident à déterminer. D'après le programme ERPURS, l'exposition individuelle à la pollution dépend de facteurs environnementaux et de concentrations ambiantes en polluants :

- localisation des lieux de vie et de travail
- proximité et importance des sources de pollution
- mode de vie de l'individu.

Christina Aschan- Leygonie, géographe de la santé, conduit actuellement une étude, visant à explorer la réalité et la nature des liens géographiques entre pollution atmosphérique et santé respiratoire et cardio-vasculaire des populations des villes de plus de 100.000 habitants en France. Il s'agit d'établir un profil sanitaire de la ville en prenant en compte les zones de tabagisme ou non, le climat, les températures moyennes et les zones de pollen notamment. Des conclusions de cette étude ressortent 3 facteurs déterminants :

- Facteur géoclimatique, non maitrisable : la température moyenne en hiver (lorsque celles-ci sont plus élevées on remarque une augmentation des hospitalisations) ;
- Facteur social : les inégalités par rapport aux niveaux de formation ;
- Facteur économique : le contexte économique et le taux chômage.

Les affections respiratoires infantiles ; en tant qu'inégalités sociales de santé, sont façonnées tant par l'environnement extérieur que l'environnement intérieur, le mode de vie influant également sur celles-ci.

L'environnement extérieur

La pollution atmosphérique est un élément en apparence moins discriminant. Concernant la pollution de l'air extérieur, depuis longtemps incriminée et lourdement documentée, l'ensemble de la population urbaine, quel que soit son niveau de revenus, apparaîtrait plus ou moins également exposé aux allergènes et aux particules. Les données recueillies dans des villes d'Europe et d'Amérique du Nord indiquent que les concentrations de particules près des routes à fort trafic sont à peine supérieures à celles des zones urbaines plus éloignées⁹.

⁹ Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires, rapport d'analyse AFSSET, INVS, novembre 2007.

Paradoxe mentionné par les enseignants chercheurs D. Zmirou et O. Blanchard, dans certaines villes urbaines, telle que Paris, les rues les plus fortement exposées à la pollution atmosphérique, à l'instar de la Rue de Rivoli, concentrent des catégories socioprofessionnelles à fort niveau de revenu. Pour D. Bard, il n'existe pas non plus d'inégalités sociales, la classe moyenne étant la plus exposée à la pollution (automobile, industrielle) selon une courbe en cloche (pollution-CSP).

Interviennent ici des arbitrages forts entre l'habitat en centre ville, l'accès aux transports en commun et la pollution de l'air.

Ce constat, appliqué à la pollution atmosphérique, doit être nuancé. La corrélation entre la proximité des zones industrielles ou le travail industriel, les CSP défavorisées et les maladies respiratoires a été bien documentée.

Par exemple, au niveau macrorégional, la morbidité pour les diagnostics respiratoires liés à la pollution atmosphérique est plus forte au Nord et à l'Est qu'au Sud et au Sud-Ouest[8]. Or, explique le docteur Deneuille, du CHU de Rennes, en Allemagne, pour une même population génétique, l'Ouest, de ce pays, présente plus d'asthmatiques alors que la pollution est plus forte à l'Est (normes de pollution moins strictes, pollution industrielle). Les héritages socioéconomiques (régions industrielles et ouvrières) joueraient ici davantage que le facteur climatologique.

L'environnement intérieur.

La qualité de l'habitat, constitue un facteur clé en matière d'exposition au risque sanitaire lié à l'air intérieur. Le milieu de vie et le logement sont des marqueurs sociaux plus cruciaux, d'autant que les enfants passent plus de 90% de leur temps à l'intérieur. Certains auteurs font référence ici au concept "d'injustice environnementale". D'après Ms. Zmirou et Blanchard et le Docteur Deneuille, les observations lient qualité du logement intérieur, catégories socioprofessionnelles et affections respiratoires infantiles. L'étiologie dans l'habitat est multifactorielle : d'une part, sa qualité (humidité, moisissures, présence de cafards et de blattes) et d'autre part son exigüité corrélée à la taille de la fratrie.

Les différentes sources de pollution intérieure sont: les matériaux de construction et ameublement, parmi lesquels figurent l'amiante, le plomb, la colle et les solvants. Si certains d'entre eux sont aujourd'hui réglementés, des problèmes de moyens financiers pour réaliser les travaux restent posés. Figurent aussi au nombre de ses sources de pollutions : le mode et la qualité du chauffage ; les produits ménagers utilisés ; les insecticides et pesticides pour animaux et plantes ; l'entrée de polluants extérieurs.

En outre, le projet PAISARC (Project Atmospheric Pollution Social Inequalities Asthma and Cardiac Risk) de M. D. Bard, qui explore les relations entre standards socio-économiques, expositions environnementales et état de santé, tente d'identifier des relations de court terme entre variation de pollution atmosphérique, crises d'asthme et CSP. Ici encore, si les corrélations sont démontrées, elles n'autorisent pas de conclusions claires : le terrain asthmatique pourrait être conditionné par des inégalités environnementales de santé (logement insalubre, du tabagisme, etc.) catalysées par de fortes variations de pollution.

Comportements

Le mode de vie regroupe les activités professionnelles et de loisirs, les habitudes alimentaires et comportementales, telles que le tabagisme et la mobilité des personnes ou la ventilation des logements. Son expression est corrélée à des comportements endogènes aux CSP. Ces liens sont plus ou moins documentés. Toutefois, le tabagisme de la femme enceinte ou le tabagisme passif favorisent l'expression des ARI (prédisposition génétique ou étiologie). Or, les CSP les moins favorisés ont des consommations tabagiques plus fortes¹⁰. De même, si l'obésité, qui est un marqueur de CSP¹¹, n'est pas en soi un facteur d'expression de l'asthme, il rajoute néanmoins un dés-entraînement à l'effort. Dans le cadre des comportements, le stress représente également un facteur de risque. Le stress de l'enfant, ou celui des parents transmis à l'enfant, génère la libération de neuromédiateurs qui accentuent les phénomènes allergiques et asthmatiques.

A l'environnement extérieur et intérieur, il faut ajouter le caractère biologique de la constitution des populations pouvant expliquer en partie des prédispositions aux affections respiratoires. En effet, comme l'indique Lydia NIKASINOVIC, qui mène une étude sur les "microbiotes" intestinaux, le milieu intestinal serait aussi à la source du renforcement des allergies et donc aussi de l'asthme. Or le milieu intestinal est directement en lien avec l'aspect qualitatif et quantitatif de l'alimentation, traduite dans les inégalités sociales de santé. Néanmoins il convient de ne pas avoir une vision "catastrophique" puisqu'il reste moins dangereux de vivre à côté d'un incinérateur de déchets ménagers que de fumer.

¹⁰ D'après les résultats de l'enquête Santé protection sociale 2006, menée par l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé, publiée en 2008, 33% des ouvriers non qualifiés fument, contre seulement 19% des cadres.

¹¹ D'après l'INSEE, en matière d'obésité, le développement des différences entre groupes sociaux se retrouve du côté des niveaux de diplôme et des niveaux de vie. En 2003, 15 % des individus sans diplôme ou ayant au plus un brevet des collèges sont obèses, tandis que seulement 5 % des diplômés du supérieur le sont.

2.2.2 Le dépistage et le suivi des affections respiratoires, reflet d'une ISS ?

L'aspect territorial, les caractéristiques de la prise en charge et le suivi des patients sont également autant de facteurs déterminant de cette ISS. Dans le cadre des affections respiratoires infantiles, l'implication des parents est aussi fondamentale, car inclut leur capacités d'adaptation et de réactivité dans des situations de suivi sanitaire: prise de rendez-vous, dépistage, suivi du traitement, etc. Dès lors, on peut se demander si un biais social existe dans cette prise en charge sanitaire.

Tout d'abord le diagnostic et le dépistage sont rendus difficiles auprès des jeunes publics pour plusieurs motifs. Bien souvent il n'y a pas de distinction de l'asthme dans le cadre d'affection respiratoire chez l'enfant, car associée à des pathologies de type bronchite ou rhume. Cette confusion a pour conséquence un retard de prise en charge, voire une aggravation de la pathologie et de son évolution. Le dépistage nécessite une Exploration Fonctionnelle Respiratoire, qui oblige une participation active de l'enfant. Selon Lydia NIKASINOVIC, c'est seulement à partir de l'âge de 8 ans que cet examen est réalisable. Les explorations biologiques, telles que portant sur le NO (monoxyde d'azote) comme marqueur biologique de l'allergie et de l'inflammation des bronches ou les IgE (Immunoglobulines E), sont aussi rendues plus difficiles du fait d'un système immunitaire non mature chez l'enfant. Une étude de cohorte depuis 2003 est menée avec Lydia NIKASINOVIC, et financée par la mairie de Paris (Pollution and Asthma Risk an Infant Study cohorte PARIS), afin de suivre des nouveaux nés (hors prématurés) depuis leur naissance. Or la participation à cette cohorte n'est effective que pour certaines classes sociales (moyennes et supérieures) qui sont les plus sensibilisées.

Par ailleurs, le pneumo-pédiatre du CHU de Rennes note également, un sous-diagnostic de l'asthme très important. Or l'absence de diagnostic se traduit, pour un individu asthmatique donné, par une dégradation de la qualité de vie¹². Le dépistage peut aussi influencer sur l'orientation professionnelle future de l'enfant, en excluant certaines professions incompatibles avec cette pathologie.

Il existe également un léger biais de « genre » dans le dépistage de l'asthme dit syndrome de Yentl : sur le tiers des adolescents asthmatiques qui n'ont jamais été diagnostiqués comme tels, il s'agit plus souvent de filles. Cet élément s'explique par des représentations

¹² Extrait des Recommandations pour la pratique clinique, Propositions portant sur le dépistage individuel chez l'enfant de 7 à 18 ans, destinées aux médecins généralistes, pédiatres et médecins scolaires, *Haute Autorité de Santé* Septembre 2005, Paris.

sociales conduisant à considérer les moindres capacités respiratoires des filles comme inhérentes à leur constitution génétique et accorder plus d'importance aux symptômes des garçons. Si les hommes sont à l'âge adulte plus exposés que les femmes aux particules fines (Rotko 2000 et 2001, étude sur les habitants d'Helsinki), cette analyse ne peut s'appliquer ici. L'existence d'une prise en charge différente selon le sexe pourrait être un facteur explicatif dont la pertinence s'amointrit plus l'enfant est jeune.

Au niveau urbain, les élèves scolarisés en ZEP (zones d'éducation prioritaires) semblent moins souffrir d'asthme (7 %) que la moyenne nationale¹³. Toutefois, comment expliquer ce phénomène, le facteur territorial est-il le principal déterminant ? Ou s'agit-il d'un moindre accès aux soins et/ou d'une absence de dépistage ? De facto, si tous les enfants ont accès au diagnostic, le docteur Deneuve observe une certaine surreprésentation de parents de catégories sociales élevées dans les consultations spécialisées et l'inverse aux urgences pédiatriques. Plusieurs interprétations socioéconomiques peuvent être ici considérées:

- la proximité culturelle et sociale avec le médecin traitant favoriserait une prise accrue de rendez-vous en consultations spécialisées mais aussi l'accès et la connaissance des structures d'éducation thérapeutique (typiquement l'Ecole de l'Asthme)
- les parents ayant des difficultés financières attendraient une crise aigue et / ou privilégieraient un accès "gratuit" aux soins pour consulter.
- les déserts médicaux, la distance géographique constitueraient un obstacle à un suivi régulier de la pathologie.

De même et quant au suivi, d'une manière générale, il existe une compliance, c'est-à-dire la capacité à suivre correctement la prescription médicale par l'application rigoureuse du traitement, très mauvaise des maladies chroniques : entre 30% à 50% des patients ne prennent pas leur traitement, selon le Dr DENEUVILLE. L'asthme n'y fait pas exception. Cette mauvaise compliance a diverses causes: raisons psychologiques ou difficulté à accepter ou comprendre la maladie ; manque de constance ou difficulté à prendre un traitement régulier ; sous-évaluation de la maladie ; limitation du nombre de bénéficiaires aux programmes d'éducation thérapeutique.

A priori, le dépistage de l'asthme n'est pas le reflet d'une ISS sauf à estimer qu'un déficit à la fois éducationnel et financier de certaines CSP participe à la sous-évaluation des

¹³ Ibid.

pathologies et plus généralement à une moindre attention portée à la santé. Toutefois, les affections respiratoires infantiles font l'objet d'un remboursement satisfaisant de l'assurance maladie : il n'y aurait pas à ce titre de privation de soins et ce, d'autant que ces soins concernent les enfants et non les parents.

2.2.3 Des interrogations demeurent sur le développement de la prévalence des ARI et du lien avec les ISS

En 2005, une évaluation sur l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans 25 pays de l'Union européenne a été réalisée dans le cadre du programme Cafe (Clean Air for Europe) de la Commission européenne. Cette enquête estimait qu'en France près de 42 000 décès par an étaient dus à la pollution de l'air par les particules PM_{2,5} - particules fines de diamètre inférieur à 2,5 micromètres - liées aux activités de l'homme. En outre, selon l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), en 2009, près de 6 millions de personnes ont été exposés à des dépassements de normes de particules dans l'air ambiant. La santé environnementale revêt donc un véritable enjeu de santé publique.

Depuis une dizaine d'années, on observe une hausse de la prévalence des ARI et ce, dans tous les pays industrialisés, malgré l'amélioration des traitements. Ce constat ne peut s'expliquer par des modifications génétiques qui seraient plus lentes que l'évolution actuelle de la prévalence. Le docteur Deneuille avance diverses hypothèses ; essentiellement liées aux comportements et aux modes de vie, dont :

- l'extension des allergènes alimentaires (plats préparés notamment)
- le développement des modes de garde collectifs qui favorisent le partage de virus dans la toute première enfance et favoriseraient les ARI (bronchiolite, rhinovirus).
- l'exposition aux poils d'animaux domestiques dont le nombre est en plein essor.

Beaucoup d'inconnues demeurent pour expliquer une évolution multifactorielle, d'autant qu'il existe une multitude de gènes de l'asthme. En outre, ces hypothèses peuvent difficilement être liées à des ISS car concernent toutes les catégories socioprofessionnelles.

2.3 Les limites d'une mesure quantitative des ISS

Quantifier sur une échelle continue des valeurs, la part des facteurs génétiques, environnementaux et sociaux dans l'expression des affections respiratoires infantiles est, en l'état de la connaissance scientifique et de la multiplicité de facteurs qui interagissent eux-mêmes de manière souvent diffuse, extrêmement difficile. Outre le caractère non exhaustif et non stabilisé de la connaissance, de nombreux polluants, que ce soit pour l'air intérieur

ou la pollution atmosphérique, sont souvent dépendants d'une même source de pollution (cf. plus haut). Toutefois, si l'étude des inégalités environnementales de santé ne permet pas d'identifier et quantifier des corrélations, les hypothèses présentées en amont plaident pour la mise en œuvre d'une politique préventive de santé en matière d'affections respiratoires infantiles, toutes catégories sociales confondues. C'est la distinction fondamentale entre l'épidémiologie d'observation et l'épidémiologie d'intervention. Ces actions relèvent souvent de choix politiques et sociétaux.

Epidémiologiste et directrice de recherche à l'INSERM, Isabella ANNESI-MAESANO a participé à de nombreuses études sur la pollution atmosphérique, la dernière ayant été réalisée dans 6 villes françaises (Reims, Strasbourg, Créteil, Bordeaux, Clermont-Ferrand et Marseille). L'objectif était d'appréhender la relation entre la mauvaise qualité de l'air intérieur et la santé allergique et respiratoire des enfants. Cette étude a permis de suivre 7402 enfants scolarisés en CM1 et CM2, qui ont subi un bilan médical et respiratoire avec un test de dépistage de l'asthme à l'effort. Plusieurs méthodologies étaient à disposition : l'utilisation du modèle de dispersion des polluants tenant compte des caractéristiques des axes routiers, de la météo dans les zones concernées ; ainsi que l'utilisation d'un appareil de mesure des polluants.

A l'issue de cette expérience, bien que la qualité de l'air varie en fonction des écoles et des villes, il ressort que 3 enfants sur 10 sont exposés à des polluants atmosphériques dont le niveau est supérieur aux valeurs guides recommandées par l'OMS et l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES). Ces valeurs étant les suivantes : selon l'OMS les particules fines (PM2.5) = 10µg/m³ et Dioxyde d'Azote (NO₂) = 40µ/m³ ; et selon l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES) les Formaldéhydes = 10µg/m³ par an.

Cette surexposition est associée à une augmentation de l'asthme et des rhinites chez les enfants scolarisés, les plus à risques étant les enfants allergiques. La pollution intérieure est donc déterminante dans la survenue des affections respiratoires infantiles, sachant que les enfants passent près de 90% de leur temps à l'intérieur des locaux. Parmi l'échantillon étudié, 7% des enfants présentaient un asthme actif, 12% une rhinite active et 9% un asthme d'effort. De plus, il y a une relation significative entre les particules fines et l'apparition de l'asthme ; de même entre la présence de formaldéhydes et les rhinites allergiques.

Malgré cette étude, globalement les inégalités sociales de santé dans le secteur de la santé environnementale sont peu prises en compte. Les études existantes sont essentiellement basées sur l'asthme. Or si l'environnement atmosphérique s'est amélioré avec la diminution de la pollution industrielle, il n'en demeure pas moins qu'il existe plus de toxiques et de polluants endogènes, à l'exemple du tabagisme maternel pré et post-natal qui augmente le risque de développement d'affections asthmatiques.

Plusieurs facteurs sont à prendre en compte dans une étude comme celle organisée dans les écoles ; tels que la localisation de l'établissement, la proximité avec la route, mais aussi l'emplacement du logement. De même, à l'intérieur des classes des éléments sont à l'origine de la pollution intérieure comme les colles, l'ameublement, les locaux, les revêtements des sols ou des murs. Prendre en compte ces éléments permet de comparer les mesures entre pollution intérieure et extérieure selon Isabella ANNESI. La proximité ou non d'un médecin ou d'un hôpital est aussi un élément important car la CSP des parents ou le fait de bénéficier ou non d'une mutuelle va peser sur l'accès aux soins. D'autres variables sont indirectement liées comme la nutrition. Un enfant mal-nourri sera plus sujet aux infections et plus sensible au développement de l'asthme.

Face à l'enjeu de santé environnementale que représentent les affections respiratoires infantiles ; des mesures et politiques fragmentées et normatives ont été mises en place. Celles-ci plaident pour la mise en œuvre d'une nouvelle politique nationale fondée sur la coordination et l'initiative locale.

3 Les politiques existantes, nouveau plan national de santé environnement et initiatives locales

L'ensemble des observations scientifiques, fondé sur un cahier des charges strict (critères, indicateurs, pathologies) ne permet pas d'établir de corrélations certaines. Ces observations font état d'interactions entre santé, environnement et inégalités sociales de santé dont les enjeux autorisent certaines préconisations politiques et sociales. Dans un contexte d'incertitudes, le principe de précaution est alors privilégié. L'éventail des actions existantes répertoriées se heurte néanmoins à un certain saupoudrage et à une implémentation insuffisante des mesures et plaide pour la mise en œuvre d'une politique nationale de santé environnement cohérente.

3.1 Des actions normatives à différents échelons

3.1.1 En Europe

Suite à un pic de pollution en 1952 en Europe, qui avait provoqué la mort de 4 000 personnes en une semaine, des directives européennes ont vu le jour. Ces dernières fixent des seuils de qualité de l'air à atteindre pour tous les Etats membres de l'Union Européenne. L'avant dernière directive européenne fixait des seuils de qualité de l'air au dessus des recommandations prescrites par les épidémiologistes. Mais, à l'heure actuelle, les chercheurs, épidémiologistes, associations de patients et ONG exercent une forte pression sur l'Europe pour modifier ces seuils aux vues des gains sanitaires possibles. Par ailleurs, un consortium européen nommé DETERMINE composé d'instituts de santé publique et de promotion de la santé, de gouvernements, d'ONG et d'universitaires de 24 pays européens vise à identifier et stimuler des actions concrètes dans l'UE pour réduire les inégalités sociales de santé (affiner la compréhension du problème, identifier et présenter les solutions potentielles, encourager des actions visant à faire progresser l'équité en santé).

3.1.2 En France

Le PNSE 2

Les Plans Nationaux Santé Environnement (PNSE) 1 (2004-2008) et 2 (2009-2013) se sont appuyés sur une définition restreinte de la santé environnement en excluant tous les risques reliés majoritairement aux comportements individuels. Les actions ont ainsi été définies en considérant le thème santé environnement comme l'interaction entre l'Homme et l'environnement et les effets sur la santé liés aux conditions de vie et à la contamination des différents milieux.

Le PNSE 2 se divise en 12 mesures phares et 16 fiches actions dont certaines sont en rapport avec la qualité de l'air extérieur mais aussi intérieur. Diminuer de 30% les particules fines (PM 2,5) et 6 substances toxiques, favoriser les mobilités douces et diminuer l'exposition à des substances préoccupantes dans l'habitat et les bâtiments recevant des enfants constituent trois des mesures phares du PNSE 2. Ces dernières sont notamment déclinées en fiches actions relatives au Plan Particules, à la diminution de la concentration en éléments toxiques, à une meilleure gestion de la qualité de l'air intérieur, à la protection de la santé et de l'environnement des enfants et à la lutte contre l'habitat indigne.

La loi de 1996 (loi LAURE), les lois Grenelles, les ZAPA

Codifiée aux articles L220-1 et suivant du Code de l'Environnement, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), parue le 30 décembre 1996, vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est reconnu à chacun. De plus, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 dite grenelle 1 renforce la lutte contre la pollution de l'air intérieur et extérieur sur la base des polluants visés par l'OMS (étiquetage des matériaux, seuil de 10 µg/m³ pour les PM_{2,5} ...).

En outre, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Grenelle 2 est à l'origine du plan particules. Les premières Assises nationales de la qualité de l'air, réunies en 2011, ont été l'occasion de faire le point sur la mesure phare du Plan Particules: les zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA). Ces zones aussi développées dans d'autres pays sous le nom de zones à bas niveau d'émission ou LEZ (low emission zone), sont situées dans et autour des villes. Elles délimitent un périmètre dans lequel l'objectif de reconquérir la qualité de l'air par la diminution de la pollution atmosphérique est fixé afin d'améliorer la santé des habitants et donc d'augmenter leur espérance de vie. La mise en place des ZAPA est un instrument à la disposition des collectivités locales pour réduire la pollution atmosphérique liée à la circulation routière en zone urbaine. A l'heure actuelle ; 8 villes françaises sont concernées par une première phase expérimentale.

3.2 Perspectives, critiques et propositions

3.2.1 Des mesures récentes au vu des enjeux de santé-environnement

Mesures politiques et réglementation

En France, le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou SRCAE est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Il décline aussi aux échelles régionales une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie.

Pour améliorer la qualité de l'air, le plan Particules fixe un objectif ambitieux de réduction de 30 % des particules fines de diamètre inférieur à 2,5 micromètres dans tous les secteurs d'ici à 2015. Toutefois, les efforts fournis pour réduire les polluants atmosphériques liés aux transports, aux activités industrielles, au chauffage ou encore à l'agriculture mais aussi pour diminuer les concentrations en PM₁₀ doivent être renforcés. En effet, la Commission européenne a lancé un contentieux à l'encontre de la France pour le non respect des valeurs

limites PM10 dans certaines zones en régions Rhône-Alpes, Nord-Pas-de-Calais et Ile-de-France.

Le gain sanitaire attendu de ces politiques de limitation des émissions de polluants atmosphériques a été démontré ; en particulier par différents travaux. Les études d'impact sanitaire liées à la pollution atmosphérique menées par l'INVS sur les 3 agglomérations du Languedoc Roussillon montrent que sur le long terme un gain sanitaire important est obtenu en diminuant de 25% la concentration moyenne de chaque polluant de l'air. D'autre part, ces études concluent qu'aucun gain sanitaire pour la population n'est obtenu si l'on s'en tient aux valeurs seuils de pollution atmosphérique.

Finalement, pour les chercheurs, il conviendrait de réduire autant que possible les sources de pollution. Les mesures adoptées par voie réglementaire relèvent principalement soit d'une réduction ou interdictions d'usages de substances polluantes, soit d'une obligation d'information sur les produits mis sur le marché par voie d'étiquetage. Ainsi l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils va dans ce sens en rendant obligatoire l'étiquetage des produits de décoration. De plus, la directive européenne 2009/48/CE du 18 juin 2009 sur la sécurité des jouets entrée en vigueur impose aux importateurs et producteurs de jouets de s'y conformer à partir du 20 juillet 2011. Cette directive dicte notamment des exigences particulières sur la composition chimique des jouets.

A cela s'ajoute, selon le décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public, l'obligation de contrôler de façon effective avant 2015 la qualité de l'air dans les écoles élémentaires.

3.2.2 Une évaluation de l'efficacité des actions engagées

Des actions existent en matière de lutte contre les affections respiratoires infantiles, il ne s'agit pas d'en créer de redondantes ou contreproductives mais d'en évaluer l'efficacité. En effet, de nombreuses actions fragmentées, non coordonnées existent. Comme vu précédemment, le dépistage systématique en milieu scolaire des cas d'affections respiratoires, les programmes de rénovation urbaine, la fixation de valeurs guides puis la conformité à des seuils de pollution atmosphérique, la lutte contre l'obésité, le renforcement de la qualité du cahier des charges de la construction quant aux composés volatils et polluants de l'air, constituent autant de moyens de lutte, à leur façon, contre les

affections respiratoires infantiles et les inégalités sociales et environnementales de santé liées.

Toutefois, l'évaluation de l'existant est insatisfaisante. A commencer, à titre d'exemple, par le dépistage systématique individuel chez l'enfant de 7 à 18 ans et des explorations fonctionnelles respiratoires annuelles chez le nourrisson de 0 à 2 ans. Le Dr. Deneuille met en avant le caractère irréalisable des recommandations de l'HAS proposant un tel programme. Il souligne l'absence de formation spécifique des médecins généralistes et médecins scolaires et l'incapacité des spécialistes à absorber une telle demande.

Des bilans périodiques auraient vocation à être réalisés au fur et à mesure du développement de la connaissance scientifique et épidémiologique.

3.2.3 Coordonner l'action nationale et favoriser l'initiative locale

Un plan cohérent et ambitieux de santé environnement : des arbitrages politiques et sociétaux nécessaires.

L'ensemble des domaines d'intervention liés aux affections respiratoires infantiles et plus largement aux enjeux de santé-environnement doit faire l'objet d'un plan national cohérent afin de profiter des impacts positifs de chaque action tout en évitant les redondances ou les mesures contreproductives. Ceci requiert des arbitrages politiques forts, anticipés et globaux. En effet, lutter contre la pollution industrielle peut, tout en améliorant la qualité de l'air, rétroagir en renforçant les inégalités sociales, les ouvriers de l'industrie risquant d'être exposés à la paupérisation par le renforcement des normes. Ces externalités négatives doivent être anticipées, par exemple par la mise en œuvre de reconversions professionnelles. De même, performance énergétique et environnement doivent être intégrés dans une même démarche : depuis le premier choc pétrolier, le confinement des maisons a ainsi diminué par 10 la ventilation des habitations afin de favoriser les économies d'énergie.

Favoriser le maillon d'action le plus fin possible.

Si une impulsion au niveau national est fondamentale, via l'instauration de normes, le modèle pyramidal français doit être abandonné au profit de la responsabilisation et des initiatives des individus et corps intermédiaires (collectivités locales, associations, etc.). A titre d'exemple, il serait bon de renforcer la présence de conseillers médicaux en environnement intérieur au niveau local comme l'association Capt'air située à Dinan en Bretagne. Par ailleurs, si les affections respiratoires infantiles peuvent constituer en soi une inégalité environnementale de santé, les individus ne se voient pas comme « victimes

environnementales » mais l'exposition à la pollution relève d'un arbitrage individuel dont les choix ne sont pas forcément rationnels. Par exemple, certains individus vont privilégier l'habitat rural, à la qualité atmosphérique plus élevée mais avec un accès aux soins plus difficile lorsque d'autres feront abstraction de la pollution urbaine, l'habitat urbain permettant de jouir d'un réseau de transports en commun et d'une forte densité médicale.

Un plan national de santé publique doit favoriser la concertation, en encourageant les populations à s'exprimer et être décliné en fonction des vulnérabilités des individus qui ne présentent pas tous la même capacité de résilience et de résistance aux chocs. C'est pourquoi doit être favorisée, selon les enseignants chercheurs Blanchard et Zmirou, la mixité urbaine. Cette approche rejoint la vision anglo-saxonne d'autonomisation de l'individu, qui rejoint les notions d'empowerment et capacités d'Amartya Sen¹⁴.

C'est pourquoi, comme indiqué par Denis Bard, les avancées de l'épidémiologie, notamment l'utilisation de schéma d'étude cas-croisés, offrent des perspectives prometteuses pour prendre en compte à l'échelle individuelle des indicateurs d'exposition de plus en plus fins.

A titre d'exemple, en France, il existe actuellement 264 Ateliers santé ville (ASV). Ces ateliers visent la réduction des inégalités d'un quartier, d'un territoire à l'autre. Les maires des communes participantes travaillent en collaboration avec les ARS (agences régionales de santé) pour répondre aux priorités fixées par l'Agence Nationale pour la cohésion sociale et l'égalité des chances: prévention, promotion de la santé et amélioration de l'accès aux soins. Au Canada, les « Tables de quartier » permettent également une concertation et une implication à l'échelle des quartiers en matière de planification de l'aménagement urbain. La participation de l'ensemble des acteurs serait un gage de démocratisation de la gouvernance locale et produirait des effets positifs sur l'engagement#. Si l'environnement des quartiers influe sur la santé des habitants, l'action de ces derniers pourrait en atténuer les effets négatifs. Ainsi, les mesures préventives et d'incitation des pouvoirs publics en matière de santé environnemental pourraient s'avérer plus fortes si les acteurs pouvaient être impliqués.

¹⁴ Ces termes peuvent être définis de la manière suivante : « **capabilités** », ou « *les diverses combinaisons de fonctionnements (états et actions) que la personne peut accomplir. La capacité est, par conséquent, un ensemble de vecteurs de fonctionnements qui indiquent qu'un individu est libre de mener tel ou tel type de vie.* » ; Sen, 2000); « **empowerment** », « *processus par lequel un individu ou un groupe acquiert les moyens de renforcer sa capacité d'action, de s'émanciper* » (Bacqué, 2005);

La prévention : un rapport coût-bénéfices positif.

La priorité doit être accordée aux modalités d'action susceptibles de rétroagir à la fois sur les ISS et la qualité environnementale. C'est pourquoi la lutte pour la qualité de l'environnement intérieur, où les enfants passent 90% de leur temps pourrait être privilégiée. Une telle approche met l'accent sur la prévention et la transmission d'informations, afin que les choix individuels s'effectuent de la façon la plus égalitaire possible et que les CSP les plus défavorisées ne se sentent pas stigmatisées. Les actions sont en outre simples et peu coûteuses, à l'instar de la ventilation du logement de 10 à 15 minutes par jour.

Selon Lionel Charles (APPA), favoriser le préventif permettra enfin de lutter contre une approche médico-centrée insuffisante. Il explique ainsi que la tradition sanitaire française accorde une place prépondérante au médecin au détriment d'une approche collective fondée sur des réseaux de santé permettant l'observation des différents facteurs susceptibles de jouer un rôle et facilitant une démarche préventive. Le pneumopédiatre du CHU de Rennes reconnaît également les limites de l'action médicale, hors mesures de désensibilisation dans le cadre d'allergènes bien identifiés. Les limites de la prévention sont ses effets à long terme face aux inerties des héritages tant économiques que comportementaux, d'autant que la qualité de l'air intérieur s'inscrit dans le domaine privé. Cependant certains aspects positifs de l'évolution des comportements sont à souligner. En effet, par exemple, l'interdiction de fumer dans les lieux publics a amené les parents à modifier leur comportement en fumant à l'extérieur de leur lieu d'habitation. L'adoption de la loi Evin et ses décrets d'application ont tôt fait de montrer les changements de comportements tabagiques. La régulation s'est effectuée sur les lieux publics avec des répercussions directes sur les comportements, y compris dans les espaces privés.

Autre illustration d'un dispositif d'autonomisation des acteurs, et donc de comportements préventifs en matière de santé publique : celui de l'auto-diagnostic des personnes affectées par des problèmes respiratoires. Le questionnaire ISAAC (autoquestionnaire pour les adolescents et questionnaire à destination des parents pour les enfants), outil simple de repérage des symptômes évocateurs d'asthme, de rhinite allergique, d'urticaire et d'eczéma, mériterait d'être développé.

Conclusion

La pollution de l'air est un problème de santé publique et concerne la population générale affectant plus particulièrement certains publics plus vulnérables. Alors que l'exposition à certains autres polluants spécifiques est variable. Cependant la pollution de l'air extérieur et intérieur et ses conséquences sur la santé, telles que les Affections Respiratoires Infantiles, est un phénomène complexe et multifactoriel. Des inégalités sociales de santé sont traduites au travers de certaines affections et pathologies du système respiratoire, mais au regard des hypothèses, ne permettent pas d'en faire des généralités.

Ce sujet est d'autant plus complexe qu'il nécessite parfois de s'affranchir de certains a priori tels que celui du lien entre affection respiratoire et hygiène de l'habitat. En effet, les recherches conduites dans le cadre de la théorie hygiéniste tendent à prouver qu'une hygiène excessive au sein des habitations pourrait fragiliser le système immunitaire des enfants les rendant alors plus vulnérables¹⁵.

Faut-il alors mettre en place des éco-territoires, cadre normatif d'action au confluent des enjeux de santé, environnement et ISS ? A ce titre, l'APPA met en garde contre la mise en œuvre d'un plan normatif national déconnecté des initiatives locales.

A travers cette étude, nous avons pu nous rendre compte de l'unanimité des chercheurs quant à la difficulté de qualifier et de quantifier avec certitude les ISS. Le caractère multifactoriel des pathologies ne permet d'identifier qu'un aspect aggravant et cumulatif du contexte socio-économique difficilement distinguable des autres facteurs de risques. Ainsi, le dépistage de l'asthme ne témoigne d'une ISS que dans la mesure où un déficit éducationnel et financier de certaines CSP entraîne une sous-évaluation des pathologies et une moindre attention portée à la santé.

Pour une meilleure prise en compte des inégalités sociales de santé, les politiques publiques en santé-environnement gagneraient à accorder davantage d'attention aux déterminants sociaux de santé, en particulier ceux touchant les publics les plus vulnérables et notamment les enfants.

¹⁵ Holt P., *Parasites, atopy and the hygiene hypothesis : resolutions of a paradox ?* Lancet 356p. 1699-1701. 2000

Bibliographie

Articles

- AFSSET (aujourd'hui ANSES), INVS, novembre 2007, *Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires*, rapport d'analyse.
- ASCHANLEYGONIE C., BAUDET-MICHEL S., mars-avril 2008, *La santé respiratoire dans les villes françaises : une caractérisation par les hospitalisations*. Revue Environnement Risques et Santé, Vol. 7, n° 2.
- BARD D., BODIN J., DEGUEN S., HAVARD S., LAURENT O., LOUIS K., October 2008, *A small-area index of socioeconomic deprivation to capture health inequalities in France*. French School of Public Health (EHESP), Léon Bernard Avenue, 35043 Rennes, France
- COLLOQUE TOULOUSE, 2008, *Vulnérabilité respiratoire territoire épidémiologique*.
- EYRIEY M., 2009, *Pollution atmosphérique : Quels risques pour nos yeux, notre peau et notre cerveau ?* Conférence « impact oculaire, dermatologique et cérébral de la pollution de l'air », Du 1er décembre 2009, APPA Alsace, Strasbourg.
- HAS, *Extrait des Recommandations pour la pratique clinique, Propositions portant sur le dépistage individuel chez l'enfant de 7 à 18 ans, destinées aux médecins généralistes, pédiatres et médecins scolaires*, Haute Autorité de Santé Septembre 2005, Paris.
- HOUDET J., août 2009, *Quelles inégalités socio-écologiques en écosystèmes urbains? L'approche de la justice environnementale*, revue DD&T (Développement Durable et Territoire).
- HOLT P., *Parasites, atopy and the hygiene hypothesis : resolutions of a paradox ?* Lancet 356p. 1699-1701. 2000

Ouvrages

- LECLERC A., FASSIN D., GRANDJEAN H., KAMINSKI M., LANG T, 2000, *Les inégalités sociales de santé*, Paris La Découverte, 448 p.

Compléments Internet

- **Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.**
 - *Air, santé et prévention : vivre, c'est respirer. Les guides pratiques de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie :* www.ademe.fr/particuliers/Fiches/3735/AirSante00.html
 - Bulletin de la qualité de l'air : www.buldair.org

- **Haut conseil de santé publique :** <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/accueil>
 - *Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé : poursuivre la réduction des risques.*

- **Institut national de veille sanitaire :** <http://www.invs.sante.fr/publications/extrapol/index.html>
 - EXTRAPOL. Pollution atmosphérique et santé. Revue d'analyses critiques de publications internationales.

- **Ministère chargé de la Santé :** www.sante.gouv.fr

- **Observatoire régional d'Île-de-France :** <http://www.ors-idf.org/>
 - La pollution de l'air et notre santé, décembre 1997. www.ors-idf.org/etudes/Pdf/4_pages_av99/pollution_air_sante_97.pdf
 - HOST S, CHARDON B, LEFRANC A, GREMY I. Relations à court terme entre les niveaux de pollution atmosphérique et les admissions à l'hôpital : résultats obtenus dans le cadre du Programme de surveillance air et santé (Psas). Novembre 2006 : www.ors-idf.org/etudes/pdf/4ppsas.pdf

 - **Résultats de l'étude ERPURS**
 - GRANADOS D, CHARDON B, LEFRANC A, GREMY I. : [Erpurs : Exploration de la différence de sensibilité à la pollution atmosphérique chez les hommes et les femmes](#)
 - GRANADOS D, CHARDON B, LEFRANC A, GREMY I., 2003. [Erpurs : Évaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé :](#)

[analyse des liens entre pollution photo-oxydante et hospitalisations pour causes respiratoires \(2000-2003\)](#)

- **Organisation mondiale de la santé** : <http://www.who.int/fr/>
 - AIDE-MEMOIRE EURO/04/05, avril 2005, *La pollution atmosphérique par les particules en suspension : ses effets nuisibles sur la santé*. OMS Europe.

- GERIN M, GOSSELIN P, CORDIER S, VIAU C, QUENEL P, DEWAILLY E. *Environnement et santé publique : fondements et pratiques*. Notice disponible sur le site de l'éditeur : www.lavoisier.fr/notice/fr2891301930.html

Liste des annexes

ANNEXE 1 : Méthodologie

ANNEXE 2 : Liste des personnes rencontrées

ANNEXE 3 : Grille d'entretien

ANNEXE 1 Méthodologie

Objectifs

Composé d'un directeur des soins, d'un directeur d'hôpital, d'un attaché d'administration hospitalière, d'un ingénieur d'études sanitaires et de trois directeurs d'établissements sociaux et médicaux sociaux, le groupe n°11 s'est intéressé aux inégalités en santé-environnement à l'échelle des territoires. A partir du cas des affections respiratoires infantiles, il s'agit d'essayer de qualifier et quantifier des inégalités territoriales de santé.

Phase 1. Cadre méthodologique

- **Appropriation et à l'analyse théoriques du sujet.**

Les membres du groupe ont pris connaissance du dossier documentaire réalisé par l'animateur et envoyé préalablement. Une première rencontre avec M. Harpet donné lieu à discussion, afin de préciser et orienter le sujet.

- **Logistique**

La prospection effectuée en amont par l'animateur, sur les disponibilités des divers intervenant, a permis d'arrêter rapidement des dates de rendez-vous. Les dates des entretiens ont été consignées dans un agenda pour faciliter le suivi budgétaire du module (billets de train, voiture, tickets de métro, etc.).

Pour mener à bien le projet, un rétro-planning a été arrêté sur trois semaines. Un référent logistique a été nommé, pour coordonner les initiatives et gérer les volets budgétaire et administratif.

Des rencontres journalières avec l'animateur se sont tenues au sein de l'EHESP la première semaine afin de l'informer des avancées du projet. En déplacement la deuxième semaine, l'animateur a été sollicité par téléphone ou mail.

- **Définition d'une méthodologie précise d'entretien.**

Dans une démarche de gestion de projet, une grille d'entretien et d'analyse générale a été réalisée et validée par l'animateur. Les questions ont été ensuite déclinées ad hoc, en fonction

des professions et domaines d'expertise des personnes rencontrées. Lors des entretiens, la méthodologie retenue est celle de l'entretien semi-directif qui permet une gestion efficace du temps de parole et un recueil optimal de données.

Au minimum deux personnes ont assisté aux entretiens, 14 personnes ont été interviewées: des géographes de la santé, des épidémiologistes, des sociologues et un médecin. La diversité des interlocuteurs a ainsi éclairé le sujet sur plusieurs angles (prospectif, scientifique, etc.).

Phase 2. Prospections.

- **Déplacements et entretiens**

Les membres se sont répartis la prise de rendez-vous et d'entretiens, la lecture des documents conseillés par l'animateur, la recherche complémentaire d'informations et recueils de textes. L'approche transversale et la pluridisciplinarité ont été privilégiées pour que tous participent aux divers aspects de réflexion. Des conseils bibliographiques supplémentaires, le partage de travaux de recherche récents ont permis d'étoffer cette dernière. Des points d'étape ont été effectués régulièrement avec M. Harpet.

- **« Google doc » et échanges réguliers**

La deuxième semaine du MIP a également été consacrée, outre la conduite des entretiens et l'envoi au fil de l'eau des comptes rendus, à la confrontation des données et points de vue. Une salle de travail commune a été réservée à cet effet et un plan a été élaboré par le groupe et validé par l'animateur. Un document interactif de travail sur Internet, un « Google doc » a été créé afin de fusionner les divers éléments.

Phase 3. Finalisation du projet

La mise en commun des connaissances et le croisement des réflexions nourries par les entretiens se sont poursuivis en début de dernière semaine. Le groupe a arrêté le plan définitif, simplifié et plus lisible. La formalisation et l'harmonisation du rapport s'est effectuée en binôme, chacun en charge d'une partie. Annexes - méthodologie, entretiens réalisés, grille de lecture - et glossaire ont été ajoutés. Une relecture commune a enfin clos le travail.

Difficultés rencontrées.

La thématique est au confluent de termes polysémiques : santé, environnement et inégalités sociales de santé, dont les interactions ne sont pas rigoureusement établies. Les recherches dans le domaine sont en effet récentes, en constante évolution.

C'est pourquoi nos intervenants nous ont fait souvent part d'observations personnelles et de ressentis que nous avons choisi de reprendre dans ce rapport, malgré la réticence des épidémiologistes à préconiser des mesures hors connaissance stabilisée.

Nous avons ainsi fait le choix de nous engager vis à vis de la problématique et conclure à une inégalité sociale de santé en matière d'affections respiratoires infantiles tout en nuanciant le propos et en pointant constamment les limites méthodologiques.

ANNEXE 2 : Liste des personnes rencontrées dans le cadre de l'enquête de terrain

Personne rencontrée			Lieu et date	
MEDINA Sylvia	Epidémiologiste, Département LERES	INVS	Paris	03-mai
BARD Denis	Epidémiologiste Département Santé, Environnement, Travail	EHESP	Rennes	03-mai
SCHWAYER Jean-François	Sociologue	EHESP		03-mai
DENEUVILLE Eric	Pneumo-pédiatre	CHU	Rennes	04-mai
ASCHAN Christina	Géographe de la santé	UMR 5600	Lyon	07-mai
CHASLES Virginie	Géographe de la santé	Univ Lyon 3		09-mai
ROUSSEL Isabelle	Professeur Géographe à l'Université de Lille	APPA	Paris	07-mai
CHARLES Lionel	Sociologue et Philosophe	APPA		07-mai
ANNESI Isabella	Epidémiologiste	INSERM	Paris	09-mai
NIKASINOVIC Lydia	Epidémiologiste	Paris Descartes		09-mai
ZMIROU Denis	Directeur Département Santé, Environnement, Travail	EHESP	Rennes	10-mai
BLANCHARD Olivier	Professeur Département Santé, Environnement, Travail	EHESP		10-mai
PLAISANT Isabelle	Ingénieur du Génie Sanitaire	ARS	Montpellier	10-mai
VUILLOU Bernard	Directeur de l'AIR LR	AIR LR		10-mai

ANNEXE 3 : Grille d'entretien type

INTRODUCTION

- Présentation du travail, et conditions du recueil et exploitations des données (anonymat, enregistrement...)
- Pouvez-vous vous présenter ? Fonction, missions, travaux en cours en lien avec le sujet ?

I. AFFECTION RESPIRATOIRE (à nuancer en fonction des interlocuteurs, et partager les définitions)

1. Qu'est ce qu'une affection respiratoire ?
2. Qu'est ce qu'une affection respiratoire infantile ?
3. Quelle tranche d'âge recouvre le terme infantile ?
4. Sont elles chroniques ou aiguës ?
5. Quels sont les niveaux de gravité ?
6. Quels sont les symptômes de ces pathologies ?
7. Quels sont les effectifs des malades ?

II. QUALIFICATION ET QUANTIFICATION DES INEGALITES DE SANTE

1. Quelles sont les caractéristiques de la population infantile concernée ? (base de données ?)
2. Existe-t-il une homogénéité de cette population ?
 - a. Oui
 - b. Non
 - c. Pourquoi ? Sur quels critères ? (CSP, Géographique.....)
3. Quelles sont les étiologies possibles de la maladie ?
4. Existe-t-il des prédispositions ou des facteurs aggravants ? (prématuré ? ATCD familiaux ? ..)
 - a. Oui – lesquels ?
 - b. Non

III. INEGALITES EN SANTE ENVIRONNEMENT AU NIVEAU DES TERRITOIRES

1. Existe-t-il des enjeux de santé publique ?
 - a. Oui, lesquels ?
 - b. Non
 - c. Pas d'opinion
 - d. Pourquoi ? quels sont les critères le justifiant ?
2. Quelles sont les évolutions prévisibles de la maladie ? et niveau de réversibilité ? (préventif et curatif)
3. Existe-t-il des réponses à ces enjeux ?
 - a. Oui
 - b. Non
 - c. Lesquelles ?
4. Sont-elles suffisantes ou satisfaisantes au regard des constats dressés (par professionnels ou chercheurs) ?
 - a. Oui
 - b. Non
 - c. Pourquoi ?
5. Comment peut-on définir « l'environnement » ?
6. En quoi l'environnement peut-il être un déterminant de santé publique de prédisposition ou aggravant ?
7. Quels sont les facteurs de risque ? (type de polluants...)
8. Quels sont les facteurs environnementaux, liés à l'air, en liens avec les pathologies respiratoires infantiles ?
9. Ces facteurs sont-ils constants pour tous les malades ?
 - a. Oui
 - b. Non
 - c. Pourquoi ?
 - d. Quels sont les indicateurs qui permettent de mesurer l'évolution ? (morbidité étendue, mortalité, taille, poids, capacité respiratoire...)
10. Quels sont les modes de prise en charge :
 - a. Dépistage ? première PEC ? (médecine ville, hospitalisation...)
 - b. Perception du niveau de gravité par les parents ?
 - c. Comment est effectué le suivi de la maladie ?

11. Quels liens peut-il exister entre les facteurs d'inégalité sociale de santé et les territoires ? (qualification et quantification)
12. Est ce que les inégalités territoriales de santé peuvent se révéler au travers des constats liés aux affections respiratoires ?
 - a. Oui
 - b. Non
 - c. Pourquoi ?
13. Selon vous, quelles sont les politiques mises en œuvre pour lutter contre ces inégalités ?
14. Existe-t-il des évaluations à l'égard de ces politiques ?
15. Autres commentaires

Thème n°11 Animé par Harpet Cyrille, enseignant-chercheur en Analyse Risques Santé Environnement Travail à l'Ecole des Hautes Etudes en Santé publique

**Des inégalités en santé-environnement à l'échelle des territoires.
Peut-on qualifier et quantifier des inégalités territoriales de
santé ? Le cas des affections respiratoires infantiles en milieux
urbains**

*Ablain Elise, D3S
Benmoussa Romain, AAH
Chastang Louis, IES
Destriez Philippe, DS
Le Collonier Inès, DH
Niçoise Elsa, D3S
Peynot Céline, D3S*

Résumé :

Etablir un lien entre la santé et l'environnement nécessite une approche sémantique et méthodologique rigoureuse du fait des interactions multiples entre santé, environnement et catégories socioprofessionnelles. Les avancées scientifiques récentes ont permis une prise de conscience tant à propos des inégalités sociales de santé que des enjeux relatifs à la santé environnementale. L'objectif de ce rapport est d'analyser dans quelle mesure les inégalités sociales de santé en santé environnement sont qualifiables et quantifiables. Pour ce faire l'exemple des affections respiratoires infantiles (ARI) a été retenu.

Définir les différentes notions liées à ces domaines permettra de faire le point sur les connaissances scientifiques actuelles et leurs limites. De plus, il existe des prédispositions génétiques à développer une affection respiratoire infantile. Toutefois, les épidémiologistes s'accordent sur la prépondérance de facteurs environnementaux et sociaux dans l'expression des affections respiratoires infantiles. La part de l'environnement et des comportements sociaux reste toutefois difficile à quantifier.

Par ailleurs, l'ensemble des observations scientifiques, fondé sur un cahier des charges strict (critères, indicateurs, pathologies) ne permet pas d'établir de corrélations certaines. Ces observations font état d'interactions entre santé, environnement et inégalités sociales de santé dont les enjeux autorisent certaines préconisations politiques et sociales. Dans un contexte d'incertitudes, le principe de précaution est alors privilégié. L'éventail des actions existantes se heurte néanmoins à un certain saupoudrage et à une implémentation insuffisante des mesures et plaide pour la mise en oeuvre d'une politique nationale de santé environnement cohérente.

Mots clés :

Inégalités Sociales de Santé – Affections Respiratoires Infantiles – Environnement – Pollution atmosphérique – Qualité de l'air intérieur

L'École des hautes études en santé publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les rapports : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs