

SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

1.	Introduction	2
1.1.	Contexte global : des données de santé environnementale	2
1.2.	La qualité du cadre de vie	4
1.3.	Contexte institutionnel : l'interface « santé-environnement »	4
2.	Pollution intérieure et santé.....	5
2.1.	Influence de la pollution intérieure sur la santé.....	5
2.2.	L'habitat bruxellois: une bonne base pour un environnement intérieur sain?	6
2.3.	Les outils mis en place en Région de Bruxelles-Capitale	7
2.3.1.	Le fonctionnement de CRIPI	7
2.3.2.	Les chiffres.....	9
2.4.	Données de santé et de pollution intérieure	9
2.4.1.	Nombre d'enquêtes réalisées par CRIPI	9
2.4.2.	Les principaux problèmes de santé pour lesquels CRIPI est appelée.....	10
2.4.3.	Les principaux problèmes dans l'environnement intérieur	11
2.5.	Vers un environnement intérieur plus sain en Région de Bruxelles-Capitale	17
2.5.1.	Amélioration de la santé après intervention de CRIPI	17
2.5.2.	Projet pilote dans les crèches bruxelloises	18
2.5.3.	Partenariat avec la Recherche-Action « logement et santé ».....	18
2.5.4.	Guide opérationnel « Qui SquATte la demeure de votre patient ? »	18
2.5.5.	Formation et sensibilisation des professionnels de la santé.....	19
2.5.6.	Sensibilisation des associations relais et des habitants.....	19
2.6.	Conclusion	19
3.	Evaluation sanitaire et exposition environnementale.....	20
3.1.	La pollution atmosphérique et la santé (APHEI S en RBC)	20
3.2.	Piscines et chloramines.....	20
3.3.	Légionellose.....	21
3.3.1.	La maladie.....	21
3.3.2.	En terme d'environnement	22
3.3.3.	En terme de santé.....	22
3.4.	Potagers contaminés.....	23
3.4.1.	Contaminations.....	23
3.4.2.	Effets sur la santé.....	25
3.4.3.	Actions mises en place	25
3.5.	Projet PEOPLE : exposition individuelle au benzène	26
3.6.	Bruit et Sommeil.....	26
3.7.	Conditionnement d'air et santé.....	27
3.7.1.	Les paramètres de la climatisation relatifs à la santé humaine.....	27
3.7.2.	Les problèmes de santé liés à la climatisation des locaux	28
4.	Actions environnement/santé	30
4.1.	Un plan national (belge) environnement santé (NEHAP).....	30
4.1.1.	La collaboration fonctionnelle.....	30
4.1.2.	Concertation et participation des acteurs de la société civile.....	30
4.1.3.	Les actions communes	31
4.1.4.	Les actions visant les enfants.....	32
4.1.5.	Le NEHAP et le plan d'action européen 2004-2010 environnement santé	33
4.1.6.	Le NEHAP et les questions internationales (OCDE et ONU).....	33
4.2.	Le NEHAP et la Région de Bruxelles-Capitale	34
4.3.	Bruxelles, ville-Région en santé.....	35
5.	Bibliographie	36

Lignes de force

- Intégrer l'importance des facteurs environnementaux et de leur gestion dans l'état de la santé et de bien-être des Bruxellois
- Poursuivre les diagnostics et remédiations relatifs à la pollution intérieure des bâtiments (ainsi que l'acquisition et la diffusion de connaissances)
- Contribuer activement à la mise en œuvre du NEHAP (plan national environnement santé)

Actions privilégiées

- Documenter scientifiquement l'impact de l'environnement sur la santé (impact de la pollution atmosphérique extérieure et intérieure, pollution sonore, pollution des sols, utilisation de certains produits chimiques, ...) et produire des indicateurs « mixtes » environnement/santé
- Mettre à disposition des professionnels des outils de diagnostic clarifiant les liens entre santé et environnement
- Impulser la formation de médecins et de professionnels de l'habitat
- Etudier quelques maladies spécifiquement renforcées par des dysfonctionnements environnementaux que l'on peut prévenir ou réduire dans le cadre d'outils de gestion de l'environnement (par ex. permis d'environnement et contrôles : légionellose, chloramines et problèmes respiratoires dans les piscines, ordonnance « sols » : contamination de potagers, etc.)
- Dans le cadre du NEHAP, impulser des actions complémentaires aux priorités et actions bruxelloises et en particulier :
 - documenter l'impact de l'utilisation de certains produits sur la santé pour soutenir la définition (au niveau fédéral) de normes de produits
 - soutenir la définition d'indicateurs intégrés au niveau national
 - développer un réseau de villes sur base d'une évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique
 - soutenir l'évaluation de la contamination du lait maternel par des polluants persistants

1. Introduction

La qualité de la santé de chaque personne combine des caractéristiques personnelles et des facteurs de société. Pour parvenir réellement à une amélioration continue de la santé, du bien-être et du cadre de vie, plusieurs aspects doivent être traités en parallèle: le logement, l'économie (emplois et entreprises), les espaces récréatifs, les espaces verts, leur accessibilité, ...

Il est de plus en plus manifeste que la qualité de l'environnement joue un rôle important dans l'apparition de maladies telles que le cancer, l'asthme, les maladies respiratoires.

1.1. Contexte global : des données de santé environnementale

Les principales causes de décès dans la Région sont les mêmes que dans la plupart des pays industrialisés. Les maladies cardio-vasculaires provoquent 36% des décès et les cancers en causent 25%. Les maladies respiratoires arrivent en troisième position et causent 12% des décès (Tableau de bord de la santé 2004). La répartition des causes de décès diffère légèrement selon le sexe. La proportion de décès liés aux tumeurs et causes externes - dont accident - est plus élevée chez les hommes, alors que chez les femmes - qui décèdent à un âge plus avancé - la proportion de décès dus aux maladies cardio-vasculaires est plus élevée. Les principales causes de décès varient avec l'âge. L'analyse des causes de décès prématurés indique que le cancer du poumon reste la première cause de décès avant 65 ans chez les hommes et la seconde chez les femmes dont la première cause de décès prématuré est le cancer du sein.

Les maladies respiratoires chroniques sont responsables de 5% des décès, cette mortalité concerne surtout des personnes âgées. Toutefois, on observe une augmentation des taux de mortalité liés aux maladies respiratoires ces dix dernières années (1990-2004). Cette augmentation n'est pas liée à une augmentation de la mortalité liée à l'asthme qui reste stable, voire diminue. On constate cependant que la mortalité par asthme est supérieure à Bruxelles par rapport au reste du pays.

Il n'existe que peu de données concernant la morbidité liée à l'environnement. Les résultats des « enquêtes santé par interview » réalisées successivement en 2001 et 2004 mettent en avant la perception de la santé. En région bruxelloise, la proportion de personnes qui ne s'estiment pas en bonne santé est plus élevée que la moyenne nationale, mais se situe entre les moyennes des deux autres régions. Cette perception peut être corrélée entre autres avec la perception du cadre de vie, du logement.

Des données ponctuelles et éparpillées se côtoient sur la morbidité en lien avec une exposition environnementale. Les allergies, l'asthme, certains cancers sont en constante augmentation. 30% de la population belge est atteinte d'allergies, et ce chiffre risque d'augmenter dans les années à venir. Quelques études ponctuelles ont été réalisées sur des problèmes spécifiques tels le dépistage de l'asthme à l'école, le saturnisme infantile, la participation des habitants à la gestion de leur environnement physique dans le cadre de pathologies respiratoires, les intoxications au monoxyde de carbone, les effets de la pollution atmosphérique sur les enfants, la toxicité des chloramines issues de la chloration des bassins de natation, etc.

Le **saturnisme** est reconnu comme un problème de santé publique depuis les années '60. Suite aux mesures prises dans l'environnement, la fréquence a toutefois diminué au cours des deux dernières décennies. Des dépistages réguliers dans la population adulte montrent une diminution régulière de la plombémie dans la population générale. Toutefois l'intoxication au plomb n'a pas disparu, les sources d'exposition en sont multiples (eau, poussières, alimentation, ...). Les enfants de 0 à 6 ans sont le principal groupe à risque.

En 1996, c'est en RBC qu'a été observée la concentration en plomb la plus forte en Belgique, bien que le pourcentage de personnes intoxiquées (plombémie supérieure à 200 µg/l) ait diminué depuis 1991: il est passé de 3,1% en 1991 à 0,9% en 1996. Par contre, parmi les enfants entre 6 mois et 6 ans, le nombre d'enfants intoxiqués a augmenté, de 16 à 74 enfants dépistés. En 2002-2003, une recherche-action financée par le Fond Houtman met en évidence une suspicion de plombémie chez 9% des enfants de 1 à 3 ans qui sont présentés à une consultation pour nourrissons (3274 enfants). Parmi ceux-ci, un tiers a bénéficié d'une prise en charge médicalisée. L'habitat de l'enfant était le facteur de risque majeur (présence de peintures au plomb). Une étude, menée en 2002-2004, dans quatre maternités bruxelloises fréquentées par une population à risque de saturnisme indique une forte association entre une plombémie élevée chez le nouveau-né, une carence maritale chez la mère, le fait d'habiter dans une zone à fort trafic, d'utiliser du khôl, de ne pas avoir de profession, d'être d'origine étrangère et récemment à Bruxelles. Sur 381 dosages de plombémie dans le cordon ombilical seulement 51,7% présentaient des dosages inférieurs à 20µg/l de plomb sanguin (toxicité avérée à partir de 100µg/l de sang) (voir aussi chapitre « Eau », § « Eau de distribution et plomb »).

L'**intoxication au monoxyde de carbone** fait encore de nombreuses victimes. En Belgique, l'enregistrement des cas est réalisé depuis 1996 par le Centre Antipoison et permet d'en suivre l'évolution. Il y a en moyenne deux victimes par accident mais parfois, lors d'intoxications collectives, des accidents peuvent impliquer au moins 5 personnes.

Au cours de la période 1998-2002, 61 décès ont été enregistrés suite à une intoxication au CO (8 en 1998, 13 en 1999, 13 en 2000, 19 en 2001 et 8 en 2002). Parmi ces décès 17 (44%) sont liés à une intoxication accidentelle, 24 (39%) lors d'incendie et 10 (16%) sont des suicides. En 1999, la Région bruxelloise indiquait 138 accidents ayant fait 252 victimes. En 2002, on comptait 291 accidents ayant fait 526 victimes dus à des chauffe-eau/chauffe-bains, 50 accidents ayant fait 102 victimes dus à des poêles à charbon et 13 accidents dus à des appareils de chauffage mobiles.

Pour la période 2003-2004, l'Observatoire de la Santé et du Social de la Région bruxelloise rapporte 4 décès survenus par intoxication accidentelle, en dehors d'incendies et de suicides.

En 2005, 45 accidents ont été enregistrés impliquant 89 victimes (source: Centre Antipoison 2006). Dans la majorité des cas (47%), l'intoxication se produit dans la salle de bains. 51% des intoxications accidentelles sont dues au mauvais fonctionnement d'un chauffe-eau et 18% à des convecteurs au gaz défaillants. Deux accidents ont eu une issue fatale en 2005. Malgré la faible diminution du nombre d'accidents, leur profil reste comparable à celui des années précédentes.

Une étude menée en 1999, concernant le dépistage de l'**asthme** à l'école situe la prévalence de l'asthme connu à 6,8% des enfants, un nombre identique d'enfants ayant présenté les symptômes de l'asthme sans qu'il y ait eu dépistage préalable. On peut ainsi déterminer la prévalence de l'asthme chez les enfants étudiés (15 écoles communales) à 13,9% dont 7,1% d'asthme non dépisté. Dans « l'enquête santé par

interview » de 2001, la prévalence de l'asthme était de 6.2% en Région bruxelloise (moyenne nationale=4.6%) dont 7.2% chez les hommes et 4.6% chez les femmes. Les résultats de 2004 indiquent une faible diminution (5.5% pour la Région bruxelloise et 4.3% pour la moyenne nationale). Ces chiffres doivent toutefois être interprétés avec précaution dans la mesure où ils reflètent la déclaration par les personnes interviewées.

En 2001, la prévalence de la **bronchite chronique** était de 6.6% en Région bruxelloise (moyenne nationale =5.5%). Le tabagisme (actif et passif) en est le facteur principal, mais l'influence de la pollution atmosphérique n'est pas à négliger. En 2004, la prévalence atteint 5.8% en Région bruxelloise (moyenne nationale =5.3%). La prévalence des plaintes liées aux bronchites chroniques et autres maladies chroniques respiratoires augmente avec l'âge pour les deux sexes. Elle atteint 13.5% chez les hommes de 65 ans et plus et 10,6% chez les femmes de la même tranche d'âge en Région bruxelloise.

1.2. La qualité du cadre de vie

Les matières présentées dans les chapitres précédents (« Air extérieur », « Environnement sonore » et « Environnement semi-naturel et espaces verts publics ») caractérisent la qualité de l'environnement extérieur en lien direct avec la qualité de vie.

Dans les pays industrialisés, les gens passent environ 80% de leur temps à l'intérieur, que ce soit dans leur logement, au travail, à l'école, lors de trajets, de loisirs, ... Suite à ce long temps d'exposition, on peut s'attendre à ce que la qualité de l'environnement intérieur ait une influence importante sur la santé et le bien-être. Il est clair que disposer d'un logement sain est une condition indispensable pour rester en bonne santé. Un logement "sain" doit répondre à des critères de sécurité, d'espace en rapport avec le nombre d'habitants, d'aération, de confort minimal. Le logement joue ici un rôle central, mais le caractère « habitable » du quartier et divers paramètres de l'environnement participent aussi au bien-être.

Les liens de causalité entre l'environnement intérieur et la santé sont complexes. Souvent divers facteurs interviennent en synergies ou ont des effets cumulatifs. L'effet sur la santé peut être rapide ou se déclarer à très long terme. La pollution intérieure domestique devient de plus en plus préoccupante pour les professionnels de la santé.

Les niveaux de contamination à l'intérieur des habitations sont entre 5 et 100 fois plus élevés qu'à l'extérieur. De nombreuses substances, facteurs et paramètres interviennent dans la qualité de l'environnement intérieur. Les sources de pollution sont nombreuses et peuvent combiner leurs effets nocifs. L'air intérieur peut être contaminé par les activités humaines (pesticides, tabac, produits d'entretien et de bricolage, etc.), par les processus de combustion (chauffage, cuisson, etc.), par les matériaux de construction et d'ameublement (amiante, colles, peintures, plomb, ventilation, chauffage, etc.), les allergènes biologiques (moisissures, acariens, champignons, plantes, etc.), et la qualité de l'environnement extérieur.

Depuis septembre 2000, des données sont collectées sur la qualité de l'environnement intérieur et ses effets sur la santé par le biais des enquêtes de CRIPI, l'ambulance verte bruxelloise (voir **pollution intérieure**).

1.3. Contexte institutionnel : l'interface « santé-environnement »

La mise en place d'une interface « santé - environnement » à Bruxelles Environnement - IBGE, en 1998, fut une première réponse coordonnée à la complexité de la problématique santé et environnement.

Depuis l'organisation du « Forum Environnement Santé » en février 2000, les travaux de l'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE se sont amplifiés. Le projet pilote de cellule régionale d'intervention en pollution intérieure (CRIPI, l'ambulance verte bruxelloise) s'est transformé en une cellule opérationnelle. Son travail est amplifié par la mise en place de partenariats et d'outils complémentaires qui viennent appuyer progressivement la mise en place d'une stratégie pour détecter, corriger et, si possible, prévenir la pollution intérieure et ses effets sur la santé (voir **pollution intérieure**).

La documentation scientifique des effets sur la santé de l'environnement se poursuit, les dossiers sont mis à jour petit à petit et de nouveaux dossiers sont rédigés en collaboration avec les professionnels de la santé dont, en particulier, la Fédération des Maisons Médicales et l'Ecole de Santé Publique de l'ULB (voir carnet de l'interface santé - environnement, www.ibgebim.be rubrique données documentées).

Quatre pôles d'action sont prépondérants à l'interface entre la santé et l'environnement :

L'interface santé permet de légitimer les actions environnementales.

L'interface santé permet de valoriser les actions sur l'environnement par une observation et le développement d'outils de diagnostic. Ce travail de documentation devrait aussi permettre de lancer des études et d'évaluer les actions menées sur l'environnement. En complément, une diffusion des connaissances vers les différents publics concernés assurera la valorisation des actions en environnement.

L'interface santé, par sa prospection, permet à terme d'anticiper les problèmes environnementaux et d'identifier des thèmes phares. La construction d'une connaissance commune aux acteurs de la santé et de l'environnement fait boule de neige dans cette démarche. Mieux les médecins seront formés sur des aspects environnementaux, plus vite l'information d'une émergence en terme de santé environnementale sera identifiée et permettra de préparer une réponse en terme d'actions ou de priorités sur l'environnement.

Il s'agit d'assurer une vigilance ou une veille et pouvoir réagir lors d'épisodes de pollution ou de problèmes soudains liés à une diffusion de l'information adéquate.

Parmi les acteurs « santé », il convient de citer les Commissions Communautaires Française et Commune qui ont respectivement des compétences en matière de santé individuelle pour les francophones et en matière d'infrastructures auxquelles francophones et néerlandophones doivent avoir accès. Les compétences en matière de santé individuelle pour les néerlandophones sont exercées par la Commission Communautaire Flamande sous tutelle de la Communauté Flamande.

La Commission Communautaire Française est le pouvoir qui agrée et subsidie les maisons médicales dans leur rôle d'observatoire de proximité.

Au sein de la Commission Communautaire Commune se trouve l'Observatoire de la Santé et du Social. Le redéploiement de l'Observatoire de la Santé et du Social de la Région s'est réalisé en juin 1999. Il se trouve être la seule institution stratégique en Région de Bruxelles-Capitale dont les missions comportent la recherche de données, la mise en évidence d'arguments stratégiques et la proposition de décisions.

Parmi les activités de l'Observatoire de la Santé et du Social, il faut mettre en évidence les publications sur la pauvreté, les baromètres et l'atlas de la santé. Mais d'autres travaux ont été réalisés en collaboration avec l'interface santé - environnement et l'ambulance verte (CRIPI) de Bruxelles Environnement - IBGE. Il s'agit de deux recherches-actions portant respectivement sur une enquête auprès des médecins généralistes afin d'identifier les problèmes environnementaux que leurs patients leur rapportent et leur implication potentielle dans la collecte de données. Les résultats ont identifié le bruit comme problème environnemental préoccupant. La seconde recherche-action portait sur le logement et la santé (voir **pollution intérieure**).

2. Pollution intérieure et santé

2.1. Influence de la pollution intérieure sur la santé

Les gens passent une partie importante de leur temps dans leur habitation. Plusieurs études scientifiques démontrent que vivre dans un logement inadéquat peut avoir un impact important sur la santé. Une étude longitudinale indique que les personnes qui vivent dans un logement inadéquat, ont environ 25% de chances en plus d'être confrontés à de graves problèmes de santé. Les auteurs de cette étude font remarquer que ce risque accru est comparable au risque lié à la consommation d'alcool et au tabac (Marsh et al., 1999 & 2000). De même, les personnes qui se sont retrouvées sans abri ont beaucoup plus de risques de contracter une maladie grave à un âge avancé que celles qui ne se sont jamais retrouvées dans cette situation. Le droit à un logement décent et à un environnement de vie sain ne sont pas un luxe superflu du point de vue sanitaire.

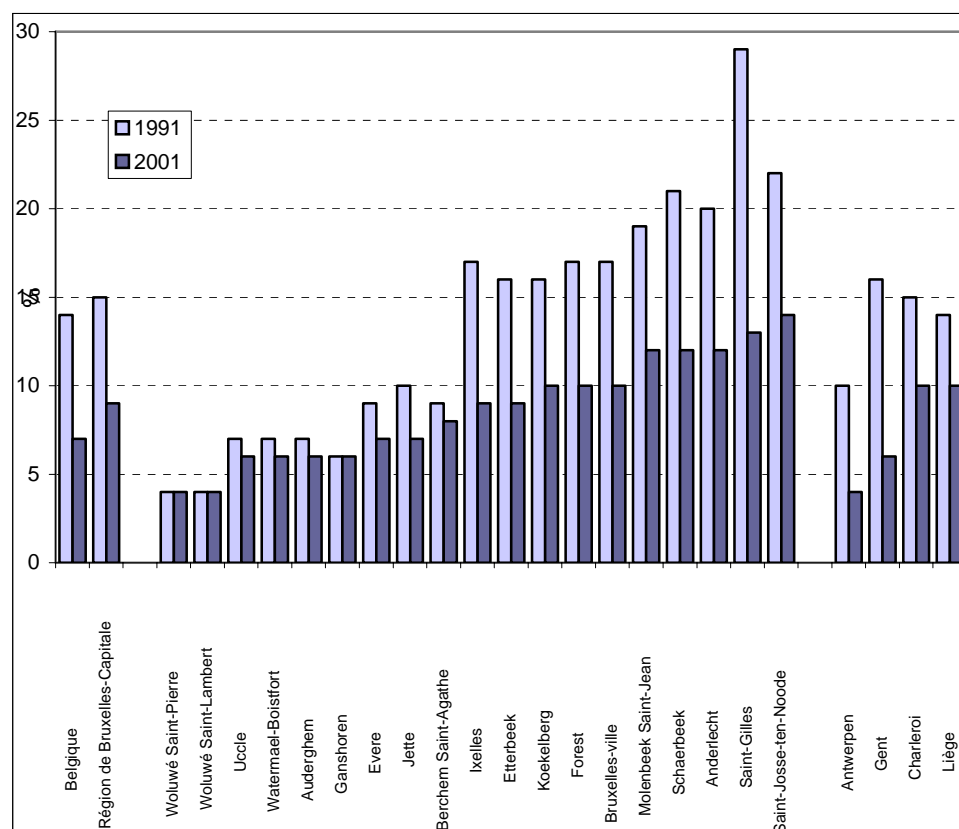
Les actions menées pour améliorer la qualité de l'air extérieur sont généralement reconnues. La préoccupation pour l'environnement intérieur n'est pas encore bien connue. La concentration de certains polluants dans l'air intérieur est parfois beaucoup plus élevée que celle mesurée dans l'air extérieur. Dans l'habitat, on trouve divers produits et substances qui peuvent présenter un risque direct ou indirect pour la santé. Il peut s'agir de problèmes d'humidité, de produits utilisés pour des travaux de bricolage, d'entretien ou de rénovation de la maison, des chauffe-eau qui fonctionnent mal, etc.

2.2. L'habitat bruxellois: une bonne base pour un environnement intérieur sain?

La qualité du logement a une influence considérable sur la santé de ses occupants. Les gens passent une part importante de leur temps chez eux, les personnes faisant partie de groupes à risques dont les personnes âgées, les malades et les jeunes enfants, passent encore plus de temps à la maison.

Le "petit confort" est une mesure du confort de base contemporain d'une habitation dans notre société. On parle de petit confort lorsque l'habitation dispose d'une toilette privée avec chasse d'eau et d'une salle de bains ou d'une douche. La figure 1 montre l'évolution de la part des logements sans petit confort par rapport au nombre total de logements entre 1991 et 2001.

Figure 1. Evolution de la part de logements sans confort de base (toilette privée et salle de bains ou douche)



Source: Enquête socio-économique 2001 et Recensement 1991

En 2001, 9% des logements bruxellois ne disposaient pas du petit confort. Il y a une nette amélioration par rapport à la situation de 1991, où 15% des logements ne disposaient pas encore du petit confort. A Saint-Gilles, le nombre d'habitations sans le confort de base actuel a diminué de moitié. Pourtant, cette commune n'est toujours pas bien classée par rapport au reste de la Région. Les grandes villes flamandes connaissent un progrès énorme à ce niveau, tandis que Charleroi et Liège s'en sortent encore moins bien que la Région de Bruxelles-Capitale.

Il ressort clairement du huitième rapport sur la pauvreté de l'Observatoire de la Santé et du Social (Perdaens *et al.*, 2002 & 2004) que pour une partie de la population bruxelloise, les frais de logement sont trop élevés par rapport au budget des ménages. Par ailleurs, il y a plus de gens à la recherche d'un logement que de logements disponibles. Par conséquent, les gens n'ont souvent pas d'autre choix que de rester dans un logement insalubre, à défaut d'alternative. Habiter dans un logement inadéquat se fait donc au détriment de la santé des occupants.

En outre, le coût élevé des loyers, la pénurie de logements sociaux, le temps d'attente pour l'obtention d'un logement social sont quelques éléments qui illustrent la crise du logement bruxellois. CRIPI est régulièrement confronté à des demandes qui ont pour unique but l'obtention d'un logement social. L'asbl Habitat Santé, lors des permanences téléphoniques, a une expérience similaire : « ..., il existe une tendance, lors des appels téléphoniques à demander une visite plutôt que de demander un conseil. De plus, quelques cas

de demandes d'attestation en vue d'obtenir un logement social ont été constatés. Si l'utilisation des rapports pour justifier une demande de logement social ne fait aucun doute, il est frappant de constater que cette année encore, les demandes dans ce but sont annoncées d'entrée de jeu. » (Habitat Santé, Rapport d'activité 2006).

Depuis juillet 2004, le Code Bruxellois du Logement est d'application. Celui-ci a expressément pour but d'améliorer la qualité du logement en fixant certains critères minimaux. Le Code Bruxellois du Logement définit les paramètres d'un logement habitable, et crée les instruments pour le contrôler et pour sanctionner les propriétaires qui refusent de mettre leurs habitations en ordre.

2.3. Les outils mis en place en Région de Bruxelles-Capitale

Si la pollution des lieux de travail est connue et réglementée par une législation relativement stricte, celle relative à l'habitat est peu développée voire inexistante et ignorée du public. Paradoxalement, l'individu passe environ 80% de son temps à l'intérieur de bâtiments. La pollution à l'intérieur des habitations constitue un des problèmes majeurs parmi les effets des nuisances de l'environnement sur la santé. Les causes sont liées entre autres à un renouvellement de l'air intérieur trop faible, à des changements de comportement, et à la présence de sources multiples de pollution, ... Ce qui engendre une accumulation de polluants chimiques et biologiques.

CRIPI : un complément au diagnostic médical lié à une exposition à l'intérieur de l'habitat

Mise en place en septembre 2000, CRIPI, Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure, apporte un complément au diagnostic médical pour des problèmes de santé liés à une exposition à l'intérieur de l'habitat. Cet outil vise à l'identification et à la quantification des polluants et si possible de leurs sources, présents à l'intérieur du logement. Ce diagnostic s'accompagne de conseils aux habitants pour réduire voire éliminer la ou les nuisances.

Après une phase pilote de 2 ans, l'ambulance verte est opérationnelle sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale

L'originalité de CRIPI réside dans la coordination des acteurs qui interviennent dans le diagnostic, l'analyse, les conseils à la remédiation, la réalisation d'enquêtes systématiques et ainsi la préparation d'une vision à moyen voire à long terme. CRIPI permet par la constitution d'une base de données et une action de veille, à plus long terme, de préparer une stratégie d'actions préventives (conseils, comportements, traitement, ...).

En complément de CRIPI, une attention particulière est accordée au sein de l'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE, à la lutte contre les problèmes de santé dus à la pollution intérieure. Diverses initiatives ont été prises ces dernières années dans ce contexte. Le travail est réalisé au départ de plusieurs piliers :

- Le soutien et la collaboration avec les professionnels de la santé et les acteurs sociaux, c'est-à-dire le groupe de professionnels qui se rendent à domicile et donnent des conseils au sujet de l'influence de l'environnement intérieur sur la santé (l'ambulance verte / CRIPI, le projet « Qui SquATte la demeure de votre patient ?, le projet ventilation et santé, la recherche-action sur le logement et la santé en collaboration avec l'Observatoire de la Santé et du Social, les formations sur le logement et la santé, le projet Habitoools élaboré par le Rassemblement Bruxellois pour le Droit à l'Habitat).
- Information et sensibilisation du citoyen (p. ex., via le travail de l'asbl Habitat Santé, l'organisation de l'exposition « ma casa bon vivre » élaborée par Habitat & Rénovation).

2.3.1. Le fonctionnement de CRIPI

2.3.1.1. Accès à CRIPI

L'accès à CRIPI se fait à la demande d'un professionnel de la santé suite à la constitution d'un dossier médical (par exemple, un médecin généraliste, un médecin spécialiste, une équipe de santé). Cette demande est accompagnée des informations nécessaires au démarrage de l'enquête (historique médical du patient, analyses déjà effectuées, ...).

Il convient de préciser que les analyses ne peuvent, ni ne doivent être considérées comme une expertise de l'habitat, elles sont destinées à un usage médical.

2.3.1.2. Première visite

Une équipe, constituée d'analystes et d'une conseillère éco-sociale ayant une formation d'infirmière en santé communautaire, se rend chez l'habitant pour y effectuer les prélèvements biologiques et chimiques et prodiguer une première série de conseils généraux afin d'y réduire la pollution intérieure. L'ensemble des prélèvements est fait de façon systématique lors de chaque enquête dans les pièces principales de séjour et de vie de l'habitant (séjour, cuisine, chambre(s), salle de bains). Un prélèvement extérieur est également réalisé afin de vérifier si le polluant détecté peut provenir d'une source extérieure.

La conseillère éco-sociale prend en charge l'accompagnement social, un questionnaire est rempli lors de la visite. Il comprend en outre des paramètres liés au mode de vie des habitants et aux problèmes de santé en lien avec l'enquête.

2.3.1.3. Analyses des échantillons prélevés

Les prélèvements microbiologiques (moisissures, acariens) sont analysés au service de Mycologie de l'Institut scientifique de Santé Publique. Un minimum de prélèvements microbiologiques de l'air, de surfaces, de poussières et de matériaux divers sont sélectionnés sur base d'un organigramme d'enquête élaboré au cours de la phase pilote.

Les analyses chimiques sont réalisées au Laboratoire de Recherche en Environnement de Bruxelles Environnement - IBGE. Les prélèvements chimiques comprennent des prélèvements d'air pour l'analyse des composés organiques volatils, un prélèvement d'air ou de poussières de tapis pour l'analyse des pesticides, la mesure du formaldéhyde, de la température ambiante et de l'humidité relative, la détection de plomb dans les peintures et la mesure de particules fines dans l'air (PM_{2,5} / PM₅ / PM₁₀).

2.3.1.4. Rapport d'enquête

La préparation du rapport se base sur une discussion des résultats entre les analystes, la conseillère éco-sociale et d'éventuels experts, le tout permettant de définir des conseils spécifiques visant à éliminer les polluants identifiés et en lien avec les problèmes de santé. Ces conseils sont inclus aux rapports d'analyses, le rapport complet étant envoyé au médecin.

2.3.1.5. Deuxième visite et conseils d'assainissement

Les résultats et les conseils de remédiation sont présentés, en personne, par la conseillère éco-sociale après finalisation du rapport. Les conseils peuvent être répartis en plusieurs catégories, il s'agit de conseils portant sur les comportements de consommation, sur la ventilation et l'aération des locaux et sur la conception des locaux voire même des bâtiments. Dans le cas de situations difficiles, où le risque d'incompréhension vis-à-vis des conseils proposés existe, la conseillère éco-sociale prendra contact avec l'habitant par téléphone quelques semaines après la deuxième visite, ceci afin d'évaluer et de renforcer l'efficacité des remédiations présentées.

Les contacts avec le professionnel, le plus souvent le médecin traitant qui a fait la demande d'intervention, ont comme objectif outre la concertation, l'appui et le renforcement des messages.

Dans le cas où les mesures requerraient des investissements, difficilement supportables par l'habitant, la conseillère éco-sociale informe l'habitant des possibilités existantes d'aides et la localisation des services susceptibles de lui venir en aide. Dans le cas de pollution grave impliquant des décisions immédiates, un contact est pris avec les autorités compétentes en accord avec l'habitant.

Eventuellement, une troisième visite et prélèvements complémentaires est envisagée. Si aucune amélioration clinique n'est observée par le médecin, soit les remédiations n'ont pas été suivies et il faudra en chercher la cause, ou les remédiations ont été suivies et il faudra dès lors réunir le comité de soutien scientifique et envisager une nouvelle visite (à titre exceptionnel).

2.3.1.6. Evaluation de l'état de santé

Après un délai d'approximativement un an, un contact est repris avec le médecin et l'habitant afin d'évaluer si l'état de santé s'est amélioré et si les conseils de remédiation ont été suivis et sont concluants. Le délai de 6 mois est un délai minimum, la mise en œuvre de certains conseils prend un temps considérable.

2.3.1.7. Evaluation du service

Une évaluation du service est réalisée en parallèle dans un souci d'amélioration continue et d'une meilleure adéquation aux réalités du terrain.

2.3.2. Les chiffres

Les sources des chiffres présentés sont d'origines diverses, mais tentent de donner une image la plus juste possible de l'ampleur de cette problématique complexe en Région de Bruxelles-Capitale.

Les chiffres présentés, ci-dessous, proviennent des visites réalisées par l'ambulance verte / CRIPI. L'ensemble des données anonymes collectées lors des enquêtes est introduit dans une base de données. Cette base de données comporte les informations recueillies auprès de l'habitant, du médecin traitant, des analyses chimiques, biologiques et physiques de l'habitat, l'évaluation faite par le patient et par le médecin. Ces données sont reliées par le numéro d'enquête. Le traitement des données permet, d'une part, d'identifier les problèmes prioritaires du logement en Région de Bruxelles-Capitale et, d'autre part, d'identifier les comportements nuisibles à un habitat sain. Ces données servent à l'établissement de stratégies, à plus long terme, pour diminuer l'exposition aux polluants de l'habitat.

D'autres données proviennent par exemple du travail réalisé par l'asbl Habitat Santé, de l'enquête nationale de santé 2004 et de la dernière enquête socio-économique (recensement).

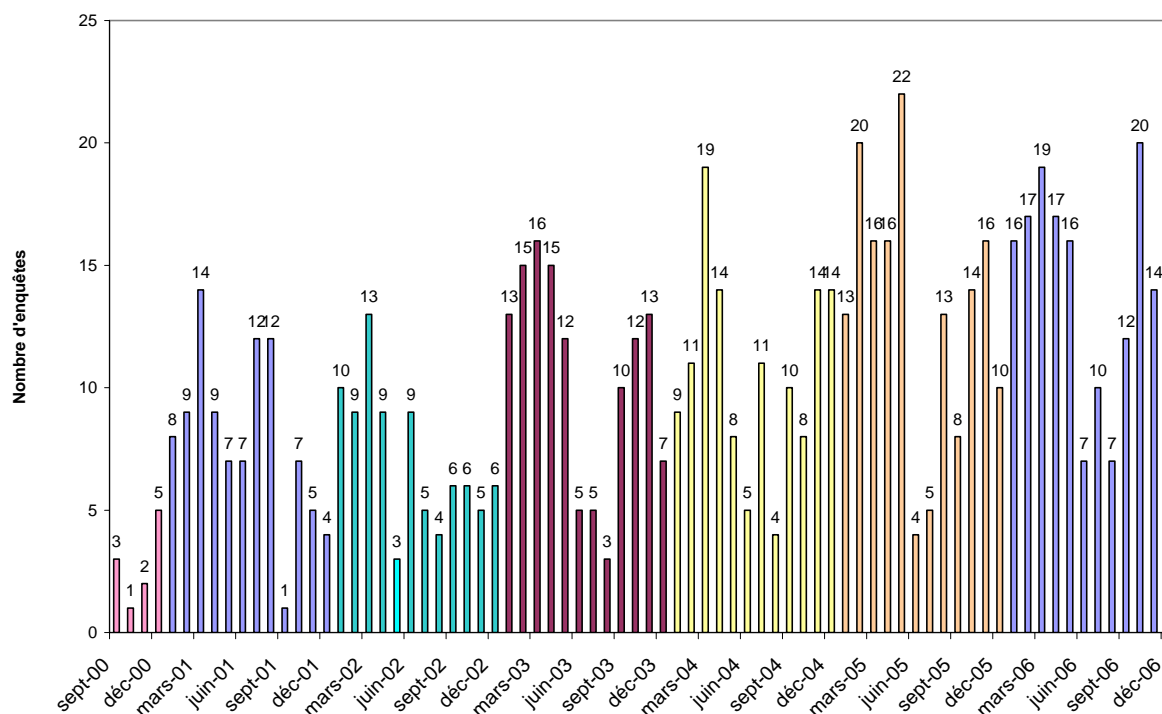
Outre le matériel quantitatif, certaines impressions et échos importants, issus des contacts avec les acteurs de terrain, et les projets menés par l'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE sont également intégrés dans la discussion ci-après.

2.4. Données de santé et de pollution intérieure

2.4.1. Nombre d'enquêtes réalisées par CRIPI

763 enquêtes ont été réalisées entre le 1^{er} septembre 2000 et le 31 décembre 2006 (c'est à dire 6 ans et 4 mois), ce qui correspond à respectivement 11 enquêtes en 2000, 95 enquêtes en 2001, 85 enquêtes en 2002, 126 enquêtes en 2003, 127 enquêtes en 2004, 157 enquêtes en 2005 et 162 enquêtes en 2006. Les enquêtes sont réparties sur l'ensemble du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

Figure 2. Evolution du nombre d'enquêtes réalisées par CRIPI depuis son démarrage en septembre 2000.



source: CRIPI 2006

Les répartitions entre logements privés et sociaux, propriétaires et locataires sont d'environ un tiers de propriétaires contre 50% de locataires du secteur privé et 20% de locataires de logements sociaux.

Les familles qui ont fait appel à CRIPI ont une taille variable, avec toutefois une constante dans le nombre d'enquêtes où la composition varie de une personne à 4 personnes. 11% des enquêtes concernent des familles de 5 personnes et un logement était habité par une famille de 11 personnes.

Concernant l'âge des habitants, 63 personnes ont plus de 65 ans, soit environ 10% des interventions. La catégorie la plus importante est celle des enfants. 43% des patients ont moins de 18 ans et un tiers des demandes concerne des enfants de moins de 6 ans, dont 73 enfants sont des bébés de 0 à 2 ans.

Dans 68% des enquêtes, les habitants ne sont pas fumeurs. 32% des enquêtes ont été réalisées chez des familles comportant au minimum un fumeur.

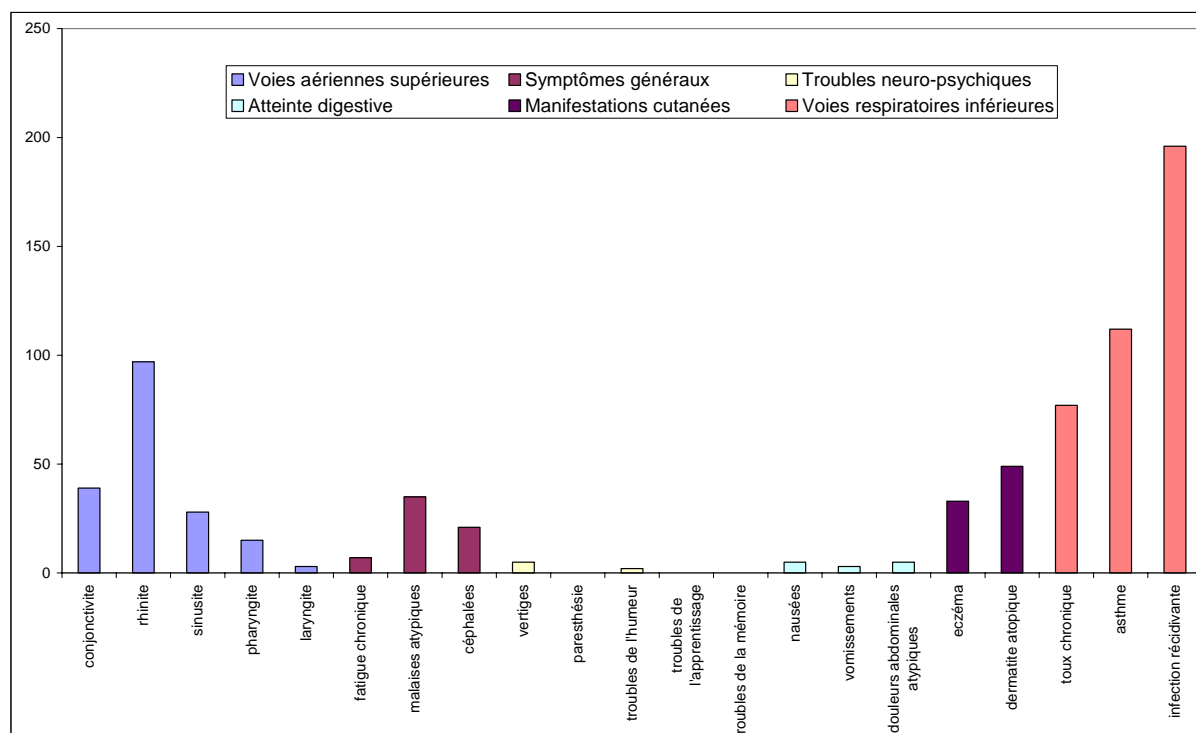
2.4.2. Les principaux problèmes de santé pour lesquels CRIPI est appelée

La répartition des problèmes de santé, raison du déplacement de CRIPI, a évolué au cours du temps et de la sensibilisation des médecins. Au départ, le réseau de médecins faisant appel à CRIPI était constitué de médecins sensibilisés aux problèmes respiratoires et allergiques en lien avec une exposition à des polluants biologiques. Les demandes étaient essentiellement liées à ce type de maladies.

Les formations et informations des médecins individuels et des maisons médicales ont progressivement permis d'élargir le réseau de médecins et petit à petit d'autres symptômes ou problèmes de santé furent les raisons du recours à CRIPI. Les symptômes et problèmes de santé ont été répartis en 6 catégories (voies aériennes supérieures, voies respiratoires inférieures, atteintes digestives, manifestations cutanées, troubles neuropsychiques et symptômes généraux). Ils sont repris sur les figures 3 et 4.

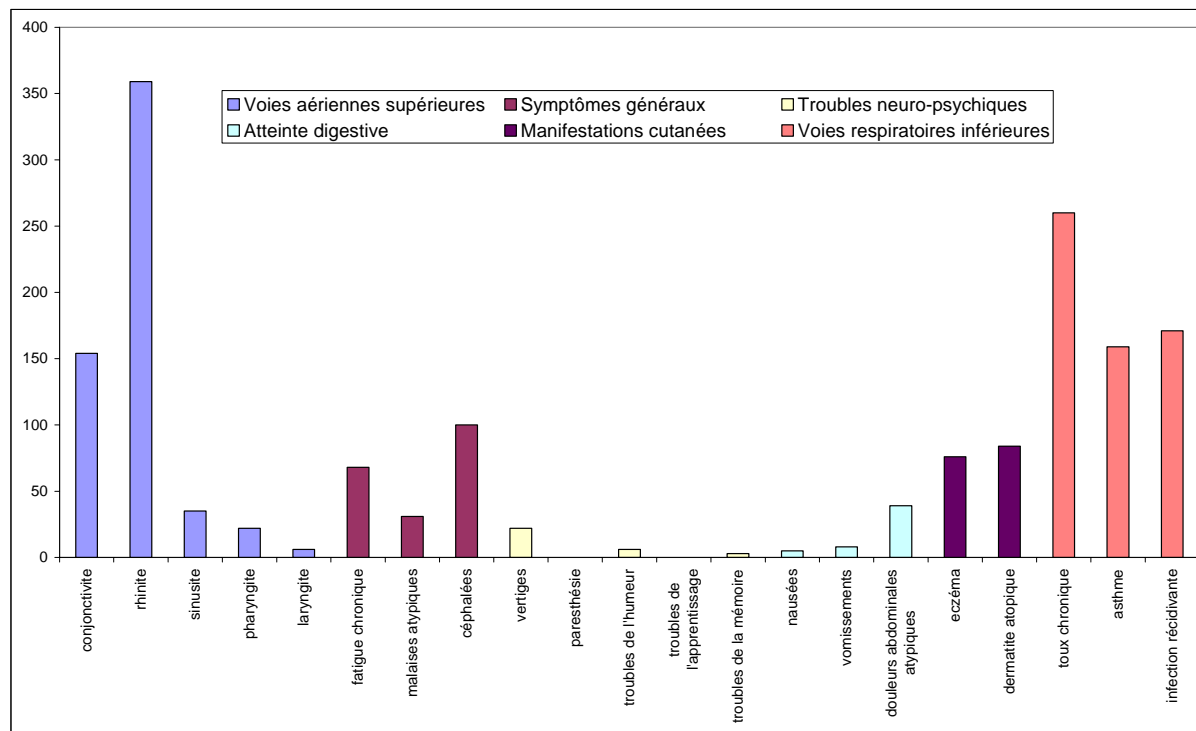
Les symptômes indiqués par les médecins sont multiples, parfois plusieurs symptômes sont cités pour un seul patient. Souvent plusieurs groupes de symptômes sont incriminés, mais peu d'enquêtes sont encore demandées pour des problèmes de santé tels les troubles neuropsychologiques ou les problèmes digestifs.

Figure 3. Répartition des problèmes de santé selon les demandes faites par les médecins



Source : CRIPI 2006

Figure 4. Répartition des problèmes de santé selon les réponses au questionnaire par les habitants.



Source : CRIPI 2006

Les habitants indiquent une série de symptômes complémentaires lors de la visite et de l'entrevue avec la conseillère éco-sociale. Leur répartition en groupes de symptômes et maladies est identique à la répartition faite pour les médecins.

La comparaison des 2 graphiques met en évidence la diversité des symptômes évoqués aussi bien par les médecins que par les habitants dans la demande de diagnostic environnemental. L'usage de la terminologie médicale est plus restreint chez les habitants, ce qui pourrait expliquer le plus faible nombre de symptômes tels les infections récidivantes. Toutefois il faut remarquer un nombre plus élevé de céphalées et d'autres symptômes généraux, ce qui peut résulter du fait que les patients ne consultent et ne signalent pas à leur médecin ces troubles de la santé.

Chez les médecins, le groupe de symptômes le plus souvent cité est « voies respiratoires inférieures », reprenant l'asthme, les bronchites et les infections récidivantes. Selon les patients, les symptômes les plus courants sont rhinites, toux chroniques. Les symptômes généraux (fatigue chronique, malaises atypiques et céphalées) représentent environ 10% des symptômes cités, les troubles neuropsychiques (vertiges, parosmésie, troubles de l'humeur, ...) seulement 1 à 2%.

2.4.3. Les principaux problèmes dans l'environnement intérieur

Quelles sont les sources de pollution intérieure qui sont à l'origine des problèmes de santé chez les habitants? Nous allons approfondir ci-dessous les problèmes qui ont manifestement une influence sur la santé. Cet aperçu n'est pas exhaustif, une sélection a été opérée parmi les données disponibles du point de vue de la santé publique

2.4.3.1. Humidité: cause de formation de moisissures et de prolifération d'acariens

Vivre dans un environnement humide est néfaste pour la santé. Le risque de tomber malade (surtout d'affections des voies respiratoires) est pratiquement double lorsqu'on vit dans une habitation humide (Bornehag et al., 2001 & 2004 ; Peat et al., 1998). L'humidité diminue le confort de vie et est mauvaise pour l'habitation proprement dite. Elle favorise le développement de moisissures, qui peuvent avoir des effets toxiques et allergiques. Une humidité tiède est par ailleurs le facteur principal de prolifération des acariens, une source d'allergènes nocifs.

Les problèmes d'humidité constituent un fléau important en Région bruxelloise. Cet état de fait est confirmé par les données provenant de diverses sources. Il ressort clairement des données de l'enquête

santé (HIS 2001 & 2004) qu'en Région bruxelloise, davantage de ménages souffrent de problèmes d'humidité dans leur logement qu'en Wallonie ou en Flandre (Tableau 1)

Tableau 1. Nombre de ménages subissant des nuisances dues à l'humidité

	2001		
	Wallonie	Flandre	RBC
Moisissures	4%	2%	6%
Humidité	8%	5%	11%
	2004		
	Wallonie	Flandre	RBC
Moisissures	3%	1%	3%
Humidité	4%	2%	5%

Source: Enquête santé 2001 et 2004

Les résultats du travail de terrain de l'asbl Habitat Santé confirme aussi clairement que les problèmes d'humidité et de moisissures sont très fréquents en Région bruxelloise. Tant au niveau de la permanence téléphonique, qu'au niveau des visites à domicile, 80% des demandes concernent des problèmes d'humidité et de moisissures (Tableau 2).

Tableau 2. Nombre de visites à domicile réalisées par l'asbl Habitat Santé, par catégorie de problème

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007 oct-déc 06
Moisissures - humidité	196	186	157	239	39
Acarions	12	13	15	16	1
Champs électromagnétiques	21	6	2	4	0
COV	1	5	2	2	2
Formaldéhyde	0	21	12	2	0
Absence du locataire	2	2	5	6	0
Total :	232	233	193	269	42

Source : Habitat Santé rapport d'activité 2006

Contamination microbiologique des logements (données de CRIPI)

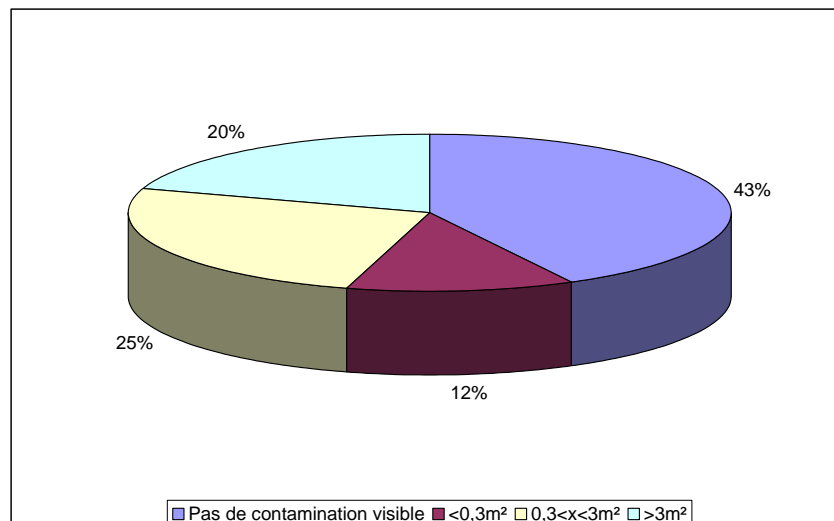
Les problèmes liés à une habitation humide ne sont pas toujours faciles à identifier. Les moisissures domestiques ne sont pas toujours décelables à l'œil nu (taches).

Les acariens apprécient particulièrement les milieux humides et tièdes. Dans les habitations, les acariens se concentrent surtout dans la literie et le matelas. Ce sont les principaux allergènes intérieurs d'origine animale.

Les analyses microbiologiques effectuées par CRIPI sont surtout axées sur la présence de moisissures dans l'air intérieur et sur la présence d'allergènes d'acariens dans les matelas des habitants.

Dans 43% des logements visités, des moisissures ont été décelées par analyses microbiologiques alors que des taches de moisissures n'étaient visibles dans aucune pièce. Dans 20% des logements, les tâches présentaient une surface supérieure à 3m² (voir figure 5).

Figure 5. Répartition des pièces selon leur degré de contamination aux moisissures



Source : CRIPI 2006

Plusieurs taxons sont fréquemment isolés dans les habitats malades. Il s'agit principalement de *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus* et *Stachybotrys*. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site <http://www.indoorpol.be/>.

Des prélèvements de poussières sont effectués sur le matelas du patient. Cette poussière est analysée à l'aide d'un Acarex-Test, permettant de doser la quantité d'allergènes d'acariens. Le résultat du test s'exprime sur une échelle de 4 classes variant de la classe 0 (quantité insignifiante d'allergènes) à la classe 3 (quantité importante d'allergènes d'acariens). Dans 62% des cas, le matelas ne contient pas d'allergènes.

Dans 11% des cas, la contamination par des allergènes d'acariens est telle qu'il est conseillé de changer de matelas.

2.4.3.2. Contamination chimique de l'environnement intérieur

Suite à l'utilisation de certains matériaux et à l'exercice de certaines activités à l'intérieur, les concentrations de diverses substances chimiques y sont plusieurs fois supérieures à celles généralement mesurées dans l'air extérieur (p. ex. benzène, formaldéhyde). Une isolation poussée à l'extrême, sans système de ventilation et d'aération adéquat, renforce cette situation.

Dans un but de protection de la santé humaine, de nombreuses normes ont été élaborées pour les polluants de l'air extérieur, mais ce n'est pas encore le cas pour l'air intérieur, et en particulier en Région bruxelloise. Le degré de pollution dépend en grande partie du mode de vie individuel, chacun pouvant faire ou faire faire ce qu'il veut chez lui (p. ex. fumer).

Une bonne information est essentielle à cet égard. Non seulement la population doit prendre conscience des dangers liés à l'utilisation de certains produits à l'intérieur, mais aussi les architectes, les médecins, les décideurs politiques, les producteurs, etc. doivent être sensibilisés à cette problématique.

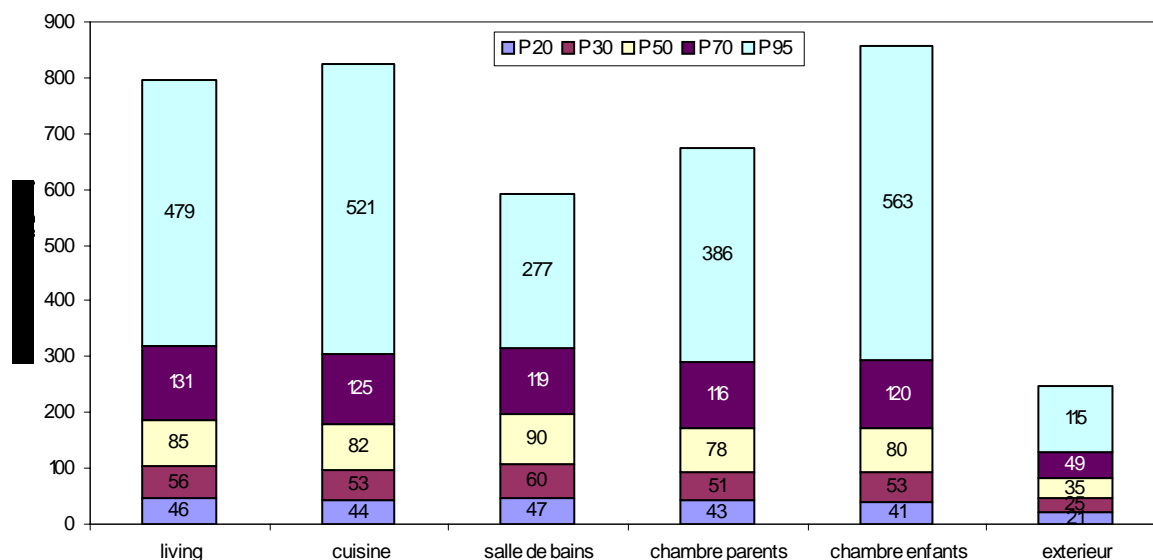
La Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure (CRIPI) recherche, de façon systématique, plusieurs polluants dans plusieurs pièces de l'habitation. Nous énumérons ci-dessous les principaux polluants en lien avec la santé.

Les composés organiques volatils totaux (COVs)

17% des logements visités comportent un dépassement de la norme de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette norme est en vigueur aux Etats-Unis. En Allemagne, la norme de $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est utilisée, 13% des enquêtes comportent un dépassement de cette dernière.

Il est surprenant de remarquer que les valeurs les plus hautes en contamination par des composés organiques volatils totaux sont mesurées dans la chambre des enfants et la cuisine. La chambre des parents arrive en troisième lieu (voir figure 6). Comme dans le cas de la contamination par le benzène, les concentrations de COV totaux dans l'air intérieur sont plus élevées que dans l'air extérieur. Les valeurs du percentile 50 des chambres dénotent d'un manque d'aération. De plus, le percentile 70, ce qui correspond à 70% des pièces analysées, se rapproche de la valeur de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ recommandée aux Etats-Unis.

Figure 6. Répartition par pièce des concentrations en composés organiques totaux mesurés par CRIPI



Source : CRIPI 2006

Parmi les composés organiques volatils, quantifiés par CRIPI, qui concernent la santé humaine se trouvent le toluène, le benzène, le formaldéhyde, le tétrachloréthylène, le trichloréthylène et le limonène. Les cas du benzène et du formaldéhyde seront détaillés plus bas.

Pour le **toluène**, 2% des logements visités comportent un dépassement de la norme de $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il convient de remarquer que 95% des pièces analysées comportent des taux de toluène inférieurs à la valeur recommandée de $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et 70% présentent des valeurs bien inférieures. Les concentrations les plus élevées ont été mesurées aussi bien dans la cuisine que dans les chambres des parents et des enfants.

Concernant le **tétrachloréthylène**, aucune enquête ne comporte de dépassement de la norme de $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aucun dépassement de la valeur recommandée n'est mesuré. Par contre les valeurs les plus hautes mesurées ne sont pas insignifiantes. Les valeurs les plus hautes ont été mesurées dans les cuisines (lieu de rangement de produits chimiques) et la chambre des parents (stockage de vêtements revenant du nettoyage à sec). 50% des pièces analysées, tous usages confondus, présentent des valeurs très faibles.

Concernant le **trichloréthylène**, par contre aucune enquête ne comporte de dépassement de la norme de $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Un taux de contamination important mais ne dépassant pas la norme est mesuré dans une cuisine. Pour le **limonène**, aucune norme n'existe actuellement pour ce terpène que l'on retrouve dans toutes les habitations. Cette substance, qui est émise entre autres par les parfums d'intérieurs, les produits ménagers et les cires pour meubles, semble avoir un effet irritant et sensibilisant. Les concentrations en limonène sont relativement faibles dans l'ensemble (percentile 50), mais les effets à long terme de ce composé ne sont pas encore connus.

Benzène

Le benzène est une substance cancérigène reconnue¹, pouvant être à l'origine de leucémies ou d'anomalies chromosomiques (Vlaamse Gezondheidsraad, 1998). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, on ne peut pas recommander de niveau d'exposition pouvant être considéré comme sûr pour la santé (OMS, 2000).

Les principales sources de pollution intérieure au benzène sont le tabac, certaines peintures et colles, et la contamination de l'air intérieur par une pollution extérieure due au trafic automobile. Un garage relié à l'habitation peut aussi provoquer une augmentation importante de la concentration en benzène dans l'air intérieur (De Schrijver *et al.*, 2006).

¹ L'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer (IARC) classe le benzène dans le groupe I, c'est-à-dire cancérigène avéré pour l'homme

83% des enquêtes chimiques réalisées par CRIPI comportent un dépassement de la valeur de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, prescrite par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France comme valeur de qualité de l'air intérieur. Si on fait la moyenne des percentiles 50 pour les différentes pièces, la concentration en benzène est de l'ordre de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui est fort élevé en comparaison avec la valeur de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces observations soulèvent la problématique de la contamination générale par le benzène. Ces résultats sont confirmés par la proportion relative de fumeurs et non-fumeurs.

Les taux de benzène mesurés varient d'une pièce à l'autre. Les taux les plus élevés sont mesurés dans les pièces de séjour tels le living et la cuisine, pièce où les gens fument généralement. Toutefois les chambres ne font pas exception.

La présence de benzène résulte principalement mais pas uniquement de la fumée de tabac, elle peut aussi provenir de poêle à pétrole, peintures, produits d'entretien, ...

*Le **Projet PEOPLE**² (voir description « **Projet PEOPLE : exposition individuelle au benzène** »)*

Le but principal de ce projet était de conscientiser les citoyens à la problématique, mais les résultats donnent une indication de l'exposition. Ne sont repris ci-après que les résultats d'expositions au benzène à l'intérieur.

Il ressort des résultats que l'exposition au benzène est sensiblement plus élevée chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. Les concentrations de benzène dans les logements sont deux fois plus élevées que dans l'environnement urbain (valeur médiane de $6.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Lorsqu'il n'y a pas de source de pollution intérieure, telle la fumée de tabac, le niveau de pollution extérieure est déterminant pour les concentrations mesurées à l'intérieur.

Formaldéhyde

Le formaldéhyde est un gaz incolore, à l'odeur irritante, utilisé dans de nombreux matériaux de construction et d'aménagement intérieur, dans des produits de nettoyage et d'entretien, des désinfectants, des pesticides et des désodorisants. Le formaldéhyde est considéré comme un polluant intérieur important.

Les émissions varient fortement selon le type de matériau, le type de finition et l'âge. Une des principales sources de formaldéhyde à l'intérieur provient des panneaux d'aggloméré qui sont souvent utilisés dans la fabrication de meubles modernes ou le placement de parois. Les autres sources sont les colles, les peintures, les matériaux d'isolation, les détergents, les cosmétiques et la fumée de cigarettes (De Schrijver *et al.*, 2006). Le dégagement de formaldéhyde des matériaux diminue avec le temps, mais peut durer 15 ans.

Le formaldéhyde irrite la membrane conjonctive et les voies aériennes supérieures. L'odeur peut être très incommodante et provoquer des maux de tête. Une exposition de longue durée peut entraîner des troubles respiratoires (réduction du volume respiratoire, crises d'asthme) (Kuske & Nicola, 2003). Le formaldéhyde est un cancérigène avéré pour l'homme (IARC 2005).

75% des habitations examinées comportent un dépassement de la valeur de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'air ambiant. Cette valeur est recommandée pour les personnes sensibles selon l'OMS. Toutefois, 2% des habitations comportent un dépassement de la valeur recommandée pour la population générale, c'est-à-dire $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les plus fortes concentrations en formaldéhyde sont mesurées dans la chambre des enfants, pièce généralement aménagée avec des meubles récents. Mais des concentrations élevées sont par ailleurs mesurées dans toutes les pièces analysées. Si on prend comme base la valeur recommandée pour les personnes sensibles, les percentiles 20 dépassent déjà les $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ recommandés. On doit s'interroger sur les sources de formaldéhyde dans l'ensemble des pièces.

Un indice de pollution chimique

A partir des concentrations des composés chimiques mesurées, un indice de pollution intérieure chimique a été élaboré pour l'habitat. Il permet aux médecins d'avoir une idée rapide de l'état de pollution chimique générale de l'habitat (indice pour la concentration totale en composés organiques volatils,). En cas de présence d'un polluant particulier, un indice relatif à ce composé sera également illustré dans les résultats d'analyses. Si la pollution ne concerne qu'une pièce particulière, l'indice de cette pièce pourra être comparé à l'indice global de l'habitat.

² Population Exposed to Air Pollutant in Europe

Tableau 3. Exemple d'indice général de l'habitat pour les composés organiques volatils totaux :

	0 - 40	40 - 81	81 - 142	142-423	423 - 886	> 886
COV Totaux	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais	Très Mauvais	Exécrable

Source : CRIPI 2006

Tableau 4. Exemple d'indice chimique de la salle de bain pour le formaldéhyde :

	0 - 16	16 - 28	28 - 40	40 - 58	58 - 66	> 66
Formaldéhyde	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais	Très Mauvais	Exécrable

Source : CRIPI 2006

Pesticides dans l'air

Les pesticides les plus couramment identifiés dans l'air ou dans les poussières de tapis sont le butoxyde de pypéronyle et la perméthrine. Leur présence peut résulter de différents insecticides, de traitements particuliers (meubles en bois ou tapis par exemple) ou de l'utilisation de certains produits d'entretien. Un tapis contenait aussi du DDT et du DDE.

Le plomb

A Bruxelles, les soupçons lors d'intoxication au plomb chez les enfants se tournent principalement vers la peinture. Une directive européenne datant de 1981 prescrit un étiquetage particulier pour les peintures et les vernis actuellement sur le marché contenant une teneur en plomb supérieure à 0,5%. En Belgique, depuis un arrêté royal de 1926, la teneur limite en Pb était de 2% dans les peintures (elle est fixée à 0,06% aux USA), et la céruse est proscrite pour tous les usages intérieurs. En Région de Bruxelles-Capitale, le Laboratoire Intercommunal bruxellois de Bactériologie et de Chimie (LIBC) et récemment la Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure (CRIPI) assurent d'ailleurs des analyses des peintures au plomb. Les zones à risque sont concentrées dans les quartiers anciens avec de l'habitat vétuste et dégradé (datant d'avant 1940-45) et les lieux de rénovation.

Depuis début 2006, la mesure du plomb sur différents supports solides est systématiquement mesurée par l'équipe de CRIPI. Au total, 513 mesures ont été effectuées au cours de 138 enquêtes. Les supports étudiés sont des portes, chambranles, châssis, murs, rampe et marche d'escalier, ... Dans 24 cas, les concentrations étaient supérieures ou égales à la valeur limite de 1000 µg/cm², soit 4.7%. En France, le code de la santé publique - mesures d'urgence contre le saturnisme - estime qu'il y a un risque d'intoxication au plomb si des surfaces dégradées contiennent une concentration de plomb supérieure à 1 mg/cm². Le maximum a été mesuré sur une porte de salle à manger (3.3 mg/cm²).

L'intoxication au plomb ne se manifeste pas par des symptômes très spécifiques, ce qui complique le diagnostic. Les conséquences peuvent toutefois être très graves et irréversibles. Chez les jeunes enfants, des intoxications légères, avec des concentrations comprises entre 100 et 200µg/l, peuvent provoquer des difficultés d'apprentissage, des troubles de comportement ou de sommeil et des problèmes de croissance. Des symptômes cliniques plus évidents (pâleur, nausées, perte d'appétit, douleurs au ventre, irritabilité) apparaissent en cas d'intoxication grave. Les intoxications très graves peuvent être mortelles.

Dans le cadre d'une recherche-action à l'initiative de l'Observatoire de la Santé et du social, menée en collaboration avec des médecins généralistes bruxellois, un groupe de généralistes établis à Molenbeek et à Anderlecht a effectué un dépistage, en mars 2004, auprès d'enfants âgés de 6 mois à 6 ans (De Spiegelaere & Logghe, 2004). Chez 103 enfants, le taux de plomb dans le sang a été analysé. Huit d'entre eux présentaient une concentration supérieure à 100µg/l (4 enfants avaient une concentration supérieure à 150µg/l). Dans ce petit échantillon, la concentration moyenne était de 43µg/l (SD37), soit moins que la concentration moyenne (104µg/l) mesurée lors de l'étude de prévalence effectuée en 1992, dans les vieux quartiers de Bruxelles (Claeys, 1992). Dans cette étude, chez pratiquement tous les enfants présentant un taux de plomb trop élevé, les facteurs de risque classiques, tels qu'une peinture écaillée et des travaux de rénovation, ont été constatés. Le but de la recherche-action n'était pas de faire une étude épidémiologique, l'échantillon étant trop petit. Il est dès lors difficile de tirer des conclusions concernant la prévalence du saturnisme dans les quartiers bruxellois défavorisés.

L'intoxication au monoxyde de carbone

L'intoxication au monoxyde de carbone (CO) continue à faire des victimes chaque année en Région bruxelloise, malgré toutes les campagnes organisées sur ce thème. En 2005, 45 accidents ont fait 89 victimes, dont 2 morts (source : Centre Antipoison 2006). Le taux de mortalité est deux fois plus élevé dans les communes à statut socio-économique est faible que dans les communes riches³ (De Spiegelaere *et al.*, 2004).

L'intoxication est liée au fait que le CO inhalé entre en compétition avec l'oxygène pour se fixer sur une protéine du sang. Les effets sur la santé (maux de tête, fatigue, etc.) se font sentir déjà en cas d'exposition de longue durée à faible dose (10mg/m³ pendant 8heures) ou en cas d'expositions même brèves à une dose élevée (60mg/m³ pendant 30 minutes). Des troubles respiratoires et du système nerveux central surviennent si l'exposition se prolonge, ils peuvent déboucher sur le coma et à terme le décès.

Des mesures de monoxyde de carbone ont été proposées par CRIPI aux habitants dès qu'il y avait présence d'un chauffe-eau, d'un convecteur au gaz, d'une chaudière ... et les mesures ont été systématiquement effectuées si des doutes s'installaient quant au bon fonctionnement de l'appareil.

46 enquêtes de CRIPI présentaient un taux de CO supérieur ou égal à 3 ppm, dont 10 dépassaient les 10 ppm et 3 les 100 ppm (valeur maximum: 377 ppm pour un chauffe-eau de 5 litres sans évacuation extérieure, placé dans une cuisine).

Depuis 2003, l'asbl Habitat Santé effectue, à des fins de prévention, des mesures de CO ambiant au sein de logements de la Région bruxelloise, en dehors de cas d'intoxication. Elle effectue entre 400 et 800 analyses par an et propose des diagnostics en termes de sources de risque (cheminées, conduits d'évacuations des appareils de chauffage etc.).

2.5. Vers un environnement intérieur plus sain en Région de Bruxelles-Capitale

2.5.1. Amélioration de la santé après intervention de CRIPI

Un questionnaire est envoyé environ un an après les remédiations afin, d'une part, d'évaluer l'état de santé des habitants et, d'autre part, d'évaluer la pertinence et la satisfaction du service. Les questionnaires sont envoyés en parallèle aux médecins et aux habitants. Les résultats traités ci-après concernent les enquêtes réalisées entre septembre 2000 et octobre 2005.

57% des médecins estiment que l'amélioration de l'état de santé de leurs patients est réelle (légère à nette).

Parmi les réponses négatives, il est précisé que c'est "difficile à dire parce que la santé est multifactorielle", ou que la société de logement n'est pas intervenue, ou encore que le patient n'a pas suivi les conseils.

Diverses raisons sont mises en avant pour expliquer le manque d'amélioration de l'état de santé des patients. Parmi celles-ci, il est important de distinguer les raisons qui tiennent du diagnostic médical d'une part et de l'intégration de la pollution intérieure dans la prise en compte du problème.

Néanmoins 31% des médecins ne savent pas juger de l'amélioration, soit parce qu'il est encore trop tôt pour en faire l'évaluation, soit parce qu'ils n'ont pas revu leur patient.

Environ 70% des habitants estiment que leur santé s'est améliorée de façon nette ou légère. Il faut noter que dans 38% des cas, la situation est bloquée ou les travaux n'ont pas été réalisés, que ce soit à cause de conflit entre locataires et propriétaires, par blocage de l'expert judiciaire, par manque de moyens financiers, déménagement ou suite à des problèmes impliquant les voisins. Une personne signale ne pas trouver la source des problèmes d'humidité. Dans 45% des cas, les mesures préconisées ont été suivies et des travaux ont été réalisés. Chez 3% des patients, CRIPI n'a rien préconisé et 4% sont en cours d'assainissement.

Seulement 21% des patients ne voient pas d'amélioration de l'état de santé. Dans cette catégorie interviennent les personnes chez qui aucun polluant n'a pu être identifié, mais aussi les locataires qui n'ont pas pris de mesures d'éviction de polluants dans leur logement ou d'adaptation dans leurs habitudes de vie parce qu'ils jugeaient que c'était au propriétaire à s'investir. 9% ne savent pas estimer l'amélioration de leur état de santé.

³ Chiffres de 2002 (source: Centre Antipoison 2003)

2.5.2. Projet pilote dans les crèches bruxelloises

En complément du soutien diagnostique offert aux médecins par CRIPI pour des habitations privées, un projet pilote a été lancé en 2006 dans 4 crèches bruxelloises. Ce projet sera étendu au cours de 2007 et des analyses seront effectuées dans 6 autres crèches. Les résultats permettront de faire l'état des lieux de la qualité de l'environnement intérieur des crèches et d'améliorer la situation là où des problèmes éventuels seraient détectés.

2.5.3. Partenariat avec la Recherche-Action « logement et santé »

L'Observatoire de la Santé et du Social de la Région de Bruxelles-Capitale a réalisé un travail de recherche-action visant la santé et le logement. Cette initiative vise l'appropriation de la problématique par des groupes de médecins. Trois groupes ont fonctionné entre 2002 et 2004. Ces groupes sont composés de médecins généralistes locaux qui étudient les liens entre la santé et le logement. Un groupe situé à Evere-Schaerbeek se focalise sur des études de cas. Il s'intéresse aux facteurs qui se rapportent à la pollution intérieure mais aussi aux personnes âgées et à la sécurité. Deux autres groupes sont situés respectivement à Anderlecht et à Molenbeek. Le premier groupe se concentre sur l'humidité et le second sur le dépistage du saturnisme chez les enfants en bas âge et les femmes enceintes. Un quatrième groupe concentre son travail sur les liens entre la pollution intérieure et les maladies respiratoires.

Le partenariat avec l'interface santé et environnement de Bruxelles Environnement - IBGE et CRIPI (Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure) s'est exprimé par la mise à disposition des outils développés par Bruxelles Environnement - IBGE et de l'expertise en pollution intérieure. La démarche de CRIPI a été longuement débattue et plusieurs médecins font appel à ce service dans leur pratique. Le guide opérationnel « Qui SquATte la demeure de votre patient ? » a été validé par les médecins et sert à alimenter leur discussion. Le partenariat a également eu une influence sur la pratique de médecins généralistes et a ouvert la discussion que des problèmes de santé peuvent être la conséquence d'une exposition environnementale dans le logement. D'autres conséquences visent à une amélioration de la prise en compte de facteurs environnementaux dans le diagnostic.

2.5.4. Guide opérationnel « Qui SquATte la demeure de votre patient ? »

En collaboration avec la Fédération des Maisons Médicales et l'Ecole de Santé Publique de l'ULB, Bruxelles Environnement - IBGE a préparé et testé un outil opérationnel dynamique à destination des professionnels de la santé et de l'environnement, en particulier les médecins généralistes.

Ce guide pratique aborde les polluants intérieurs et les problèmes de santé qui peuvent être la conséquence d'une exposition dans les logements. Il comporte 3 entrées : les problèmes de santé regroupés en 6 catégories ; les polluants, ou encore les questions à poser au patient et les analyses à faire ; et des pistes de solutions ou de remède aux problèmes identifiés.

Ce guide est issu des dossiers santé et environnement et a pour objectif de susciter la réflexion sur les polluants à l'intérieur des logements auprès des médecins généralistes. Ce guide a été validé par divers médecins dont certains travaillent en maisons médicales ou participent à la recherche-action de l'Observatoire de la santé et du social.

Une Table Ronde a été organisée avec des médecins généralistes bruxellois en 2005 dans le but de relever les lacunes du guide et d'élaborer plusieurs pistes de réflexion pour remédier à ces lacunes et à ces manquements. De cette réunion, ressortent plusieurs constats dont le manque d'information et de sensibilisation des médecins et autres professionnels de la santé. Plusieurs nouveaux projets déboucheront des discussions (collection d'études de cas, campagne de sensibilisation, consensus sur la notion d'aération et de ventilation des locaux, ...).

La **ventilation** est l'un des éléments clés pour résoudre la pollution intérieure des locaux. Lorsqu'on est confronté à des problèmes d'humidité, une bonne ventilation et une bonne aération de l'habitation sont essentielles, surtout dans les pièces où l'humidité est produite, telles que les chambres à coucher, la cuisine et la salle de bains. Dans la plupart des cas problématiques, un manque de ventilation est en effet l'une des causes des problèmes de santé qui surviennent. Une ventilation de base représente souvent une étape importante vers la résolution des problèmes.

Pour l'élimination des polluants qui s'accumulent dans la maison, la ventilation joue également un rôle crucial.

Il existe de manière générale un consensus scientifique international selon lequel une ventilation régulière des locaux constitue une condition nécessaire au maintien d'un environnement intérieur sain.

En pratique, il n'est pas toujours évident d'avoir un avis cohérent en matière de ventilation et d'aération. Confrontés à des informations apparemment contradictoires provenant de différentes sources, les individus éprouvent des difficultés à respecter les conseils efficacement. Exemple: "On nous répète, d'une part que pour des raisons écologiques, il faut économiser l'énergie. Pourquoi faudrait-il, dès lors, gaspiller de l'énergie en ouvrant grand les fenêtres?". De telles convictions jouent d'autant plus pour les personnes qui ont moins de moyens financiers.

Un guide pratique portant sur l'aération naturelle et de la ventilation, a été élaboré en soutien aux professionnels (médecins généralistes – travailleurs sociaux – associations de locataires et de propriétaires – personnel de soins à domicile - etc.). Ce guide donne un conseil avisé pour diverses situations, de sorte qu'il peut être consulté par thème ou par local (www.ibgebim.be 2008). L'objectif est d'améliorer le comportement des habitants de la Région de Bruxelles-Capitale en matière de ventilation et d'aération des logements afin d'améliorer la santé.

La ventilation et l'aération n'offrent malheureusement pas une solution dans tous les cas. Souvent des problèmes structurels sont aussi à l'origine du problème, tels qu'une mauvaise conception du bâtiment, une mauvaise exécution ou un mauvais choix de matériaux. Il est dès lors essentiel de sensibiliser les maîtres d'ouvrage, les architectes, les urbanistes et autres aux liens qui existent entre éco-construction, environnement intérieur et santé.

2.5.5. Formation et sensibilisation des professionnels de la santé

Successivement en 2003 et 2004, plusieurs cycles de formation et sensibilisation à la pollution intérieure ont été organisés en collaboration avec le professeur Jacques Kummer de l'Ecole de Santé Publique de l'ULB en association avec les experts des matières abordées.

Les deux premiers cycles ont eu pour public cible des agents communaux, des CPAS et d'immobilières sociales en 2003. Les participants (au total une cinquantaine) ont suivi six demi-journées de formation. Par la suite, ils ont été réunis pour une séance complémentaire sur l'exposition aux composés chimiques multiples.

En 2004, un troisième cycle est destiné aux médecins généralistes. En tout, six médecins ont participé aux quatre demi-journées de sensibilisation à la pollution intérieure.

En 2005, une analyse des lieux de formation a conclu à l'importance d'intégrer cette thématique dans les formations existantes et à l'importance de l'accréditation pour récompenser les médecins.

Depuis, plusieurs groupes de médecins généralistes (notamment, groupes locaux d'étude de la médecine (GLEM) et dodécagroupes) et l'Ecole d'infirmières Prigogine ont invité l'équipe de CRIPI et l'interface santé à des débats et des présentations sur l'ambulance verte et les effets de la pollution intérieure sur la santé. Une stratégie plus systématique ressort d'une étude de faisabilité réalisée pour Bruxelles Environnement - IBGE par le Centre d'Education et de Recherche sur les liens Environnement Santé (CERES) de l'Université de Liège.

2.5.6. Sensibilisation des associations relais et des habitants

Plusieurs partenariats portent sur une sensibilisation et information d'associations et de professionnels qui interviennent sur le logement et des habitants dès 2006. Voir [chapitre Gouvernance -citoyen](#)

2.6. Conclusion

Le cadre de vie et l'habitat, en particulier, ont une influence importante sur la santé. Dans ses actions, Bruxelles Environnement –IBGE vise à réduire la pollution intérieure au strict minimum. Plusieurs approches sont menées de front. Des outils de diagnostic sont proposés aux professionnels afin de les aider à identifier et à résoudre les problèmes le plus efficacement possible. La sensibilisation des différents acteurs joue un rôle essentiel dans l'approche globale la plus efficace possible de cette problématique complexe. Outre l'élimination des sources nocives, la ventilation et l'aération de l'habitation ont un rôle crucial dans l'obtention d'un environnement intérieur sain. Et c'est possible sans perdre de vue une utilisation rationnelle de l'énergie.

3. Evaluation sanitaire et exposition environnementale

3.1. La pollution atmosphérique et la santé (APHEIS en RBC)

La Région de Bruxelles-Capitale a rejoint un réseau de villes qui expérimentent autour de l'évaluation des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique. Ce réseau s'appuie successivement sur les projets APHEIS (Air Pollution and Health : a European Information System) et ENHIS-1 (Implementing ENvironment and Health Information System in Europe - ENHIS) co-financés par la direction générale santé et protection des consommateurs (DG SANCO) et en collaboration avec l'OMS. L'objectif de la méthodologie utilisée est de développer une évaluation de type épidémiologique qui se base sur des données locales. En 2005, 31 villes avaient rejoint le réseau et représentaient un total de 45 millions d'habitants.

L'exercice a porté sur les données de l'année 2001 soit l'année la plus récente commune à toutes les villes, pour laquelle les données environnementales et sanitaires étaient disponibles. Les résultats des 31 villes sont accessibles sur le site www.apheis.net.

Pour la Région de Bruxelles-Capitale, les caractéristiques reprennent une superficie de 160km² avec une population d'environ un million d'habitants. La qualité de l'air est surveillée par un réseau de stations de mesures. Plus spécifiquement, pour l'année d'étude (2001), cinq stations ont mesuré les niveaux d'ozone, six stations ont mesuré les niveaux de PM10 et trois stations, les niveaux de PM2,5.

En terme de résultats, en 2001, la concentration moyenne annuelle en PM10 était de 24,9µg/m³ c'est-à-dire en-dessous de la valeur limite établie pour l'année 2005 (40µg/m³) mais au-dessus de la valeur limite établie pour 2010 (20µg/m³) selon la Directive 1999/30/EC (voir chapitre « Air extérieur »). Pour la période estivale de la même année, la concentration moyenne des 8 heures journalières les plus élevées en ozone était de 74µg/m³.

Les données sanitaires furent obtenues à partir de l'analyse des certificats de décès, des résumés cliniques minimaux, des admissions aux urgences hospitalières. Le nombre de décès hors causes externes (p.ex. accidents, suicides) est de 25 dans la population générale dont 9,6 liées à des problèmes cardio-vasculaires et 3,1 pour des problèmes respiratoires. Le nombre de décès post-néonataux était de 24 dont un décès pour causes respiratoires et 8 morts subites du nourrisson.

Le nombre moyen journalier d'admissions aux urgences pour asthme chez des jeunes de moins de 18 ans était de 0,6. Le taux d'admissions hospitalières pour causes respiratoires est élevé dans la population jeune (moins de 15 ans) et âgée (plus de 64 ans), il est respectivement de 4309,7 et 2978,3 pour 100.000 habitants.

Concernant les enfants, la mortalité étant faible, le nombre de cas attribuable à la pollution atmosphérique est très faible. Tout autre paramètre étant inchangé, si on réduit l'exposition aux PM10 à une concentration de 20µg/m³ en moyenne annuelle, le gain permettrait de prévenir 1,8 mort post-néonatale. Une réduction à 20µg/m³ en moyenne journalière permettrait de prévenir 20,83 admissions aux urgences pour causes respiratoires chez des enfants de moins de 15 ans.

Considérant les effets à court terme de l'exposition à l'ozone en période estivale, et tout autre paramètre étant inchangé, chaque réduction de 10µg/m³ de la concentration moyenne des 8 heures maximales pourrait retarder 13,91 morts dans la population générale dont 7,85 pour des causes cardio-vasculaires et 5,97 pour des causes respiratoires. En termes d'hospitalisations cela représenterait 0,42 admissions pour causes respiratoires chez des adultes et 7,23 admissions de personnes plus âgées que 64 ans.

Les effets des particules sur la santé et sur l'environnement ne sont pas négligeables. Si les coefficients de risque relatif associés aux particules sont faibles, les conséquences en terme de santé sont considérables, la population y est exposée en sa totalité et de façon continue à long terme.

Considérant la qualité actuelle de l'air en Région de Bruxelles-Capitale, les gains sanitaires pour toute amélioration future seront relativement faibles. Outre les remarques méthodologiques, la qualité de l'air intègre à la fois des sources locales mais aussi les émissions importées selon le régime des vents dominants. Une amélioration de la qualité de l'air et en particulier des particules passe nécessairement par un travail macroscopique qui dépasse les frontières régionales.

3.2. Piscines et chloramines

En 2000, une comparaison de l'état des poumons d'enfants bruxellois et wallons a été réalisée dans le cadre d'une enquête sur l'impact de la pollution due au trafic. D'après cette étude, certains enfants présentaient

une plus grande perméabilité de leur paroi pulmonaire, et le seul facteur qui les distinguait était la fréquentation assidue d'une piscine désinfectée au chlore. L'hypothèse d'un impact négatif de cette fréquentation sur la santé par l'accroissement de la sensibilité aux maladies pulmonaires a aussitôt été avancée.

Suite à cet épisode, un arrêté du gouvernement de la RBC a été adopté le 10/10/2002, fixant des conditions d'exploitation pour les bassins de natation. Celui-ci règle principalement les questions de qualité de l'eau et de l'air des bassins de natation (qualité physique, biologique et chimique de l'eau des bassins, conditions d'usage de produits chimiques, traitement et recyclage de l'eau, paramètres chimiques et physiques de l'air, ...). Il vise ainsi à limiter la présence dans les piscines de substances nocives dans l'air et dans l'eau.

Dès lors, les conditions d'exploiter des permis d'environnement des piscines ont été revues (voir chapitre « Prévention et gestion des risques liés aux installations classées »). Une quinzaine d'inspections a été réalisée en 2003. La plupart des établissements contrôlés ont ainsi fait l'objet de mise en demeure pour non-conformité de certaines installations avec les conditions de l'arrêté et/ou des conditions de leur permis. En 2004, les analyses de la concentration en trichloramines dans l'air montrent que sur 22 établissements, la majorité des établissements se situent en-dessous de la norme (500 µg/m³), un seul présente une concentration supérieure à 800 µg/m³ et trois autres une concentration entre 500 et 800 µg/m³.

Par ailleurs, l'étude de la toxicité des chloramines issues de la chloration des piscines a été finalisée. Les résultats confirment les valeurs-guide reprises dans l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale comme des valeurs à ne pas dépasser. Il fut également mis en évidence l'importance de deux publics cibles : les enfants atopiques et les bébés-nageurs seraient particulièrement à risque. Il serait souhaitable que les concentrations de chloramines dans l'air soient inférieures à 300µg/m³.

3.3. Légionellose

Le problème de la légionellose apparaît de manière récurrente dans la presse, à l'occasion de l'apparition de cas groupés que l'on appelle « épidémie » bien que cette maladie ne soit pas transmissible entre personnes.

Ces dernières années, plusieurs épisodes ont été recensés dans le Nord de la France causés par une tour aéro-réfrigérante. Deux cas de malades contaminés (guéris depuis lors) ont été recensés à l'hôpital « Erasme » en décembre 2003.

L'ampleur du problème est difficile à établir dans la mesure où les symptômes de cette maladie sont atypiques et que la maladie n'était pas encore obligatoirement déclarée. Certains estiment que le nombre réel de cas serait 10 fois supérieure au nombre de cas recensés.

Les cas recensés portent:

En 2001 :

- 47 cas en Région de Bruxelles-Capitale
- 22 cas en Région wallonne
- 14 cas en Région flamande.

En 2002 :

- 36 cas en Région de Bruxelles-Capitale
- 39 cas en Région wallonne
- 15 cas en Région flamande.

En 2003

- 42 cas en Région de Bruxelles-Capitale

Un total de 6 décès a été enregistré entre 1998 et 2002 en Région bruxelloise. Depuis 2001, le nombre de cas de légionellose déclarés en Région bruxelloise est stable. Selon les données des laboratoires vigies, l'incidence en Région bruxelloise est systématiquement plus élevée que dans les deux autres régions. Cela pourrait s'expliquer par le plus grand nombre de sites à risque (hôtels, maisons de repos, et autres lieux de contamination potentielle) par habitant.

3.3.1. La maladie

La légionellose est une maladie infectieuse transmise par l'inhalation d'eau contaminée par une bactérie de différentes espèces de *Legionella ssp*. Ces bactéries sont naturellement présentes dans les eaux douces de

surface, elles affectent particulièrement les eaux stagnantes et chaudes et sont souvent détectées dans les réseaux de distribution et dispositifs à base d'eau.

La maladie est souvent sous-diagnostiquée, elle s'étend d'un état grippal anodin à la pneumopathie grave. La survenue de l'infection chez l'être humain est multifactorielle, elle dépend de la virulence de la souche, de la susceptibilité de l'individu qui y est exposé, mais aussi de la taille des particules et de l'intensité de l'exposition.

C'est une maladie particulièrement médiatisée du fait qu'elle peut engendrer des « épidémies » et qu'elle est associée à une mortalité d'environ 20%. Cette maladie est particulièrement grave chez les sujets âgés et fragilisés (immunodéficients), elle peut être contractée dans les hôpitaux, dans les hôtels, à proximité d'espaces collectifs. Il faut distinguer la légionellose ou « Maladie du Légionnaire » avec la fièvre de Pontiac dont les symptômes ressemblent à ceux d'une forte grippe et qui n'est pas mortelle.

En terme de prévention pour éviter la contamination, il n'existe actuellement aucun consensus international ni sur la manière d'échantillonner les prélèvements dans les circuits de distribution, ni sur les concentrations seuils de bactéries qui éviteraient les conséquences en matière de santé. Dans son rapport du 29/9/2000, le Conseil Supérieur de la Santé indique « que la problématique de la *Legionella sp* est complexe et comporte différentes dimensions: maîtrise de la qualité de l'eau et des conduites, réduction du risque de formation d'aérosol, réduction du risque d'exposition humaine à et de contamination par *Legionella*, détection précoce de la maladie et des épidémies, suivi judicieux... Différents niveaux politiques et différentes compétences y sont associés. Le Conseil Supérieur insiste cependant que l'obligation de déclarer soit généralisée pour tout le territoire belge ».

La prise en charge du problème de la légionellose se fait, d'une part, en terme d'environnement pour éviter la contamination (via les permis et le contrôle de leur application) et, d'autre part, en terme de santé pour éviter la propagation de la maladie, lorsqu'une infection est suspecte ou confirmée (via la déclaration de la maladie, les plans de gestion des institutions etc.).

3.3.2. En terme d'environnement

En Région de Bruxelles-Capitale, certains « réservoirs » de la légionellose sont soumis à l'obligation de permis. Pour ces installations des conditions existent ou sont en voie de rédaction. Les installations concernées sont les piscines (arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 10 octobre 2002 fixant les conditions d'exploitation pour les bassins de natation) et les conditionnements d'air. Pour les tours aéro-réfrigérantes, il existe depuis 2003 des conditions type d'exploitation qui sont imposées à toute installation (voir chapitre « Prévention et gestion des risques liés aux installations classées »).

Depuis 2004, les installations de climatisation répertoriées dans les permis d'environnement prennent également en compte la problématique « santé » et notamment le « risques légionellose » lié aux tours de refroidissement. Il n'en reste pas moins que la majorité des installations sanitaires, même celles des écoles, centres de sports, ne sont pas soumises à autorisation et échappent donc à tout suivi.

Malheureusement, la source principale de risque, la production d'eau chaude sanitaire, est rarement soumise à permis. Les exploitants de sites de production d'eau chaude sont sensibilisés au problème lors de la délivrance des permis, par exemple, la production d'eau chaude sanitaire dans les maisons de repos, hôtels ou les habitations collectives. Actuellement, il n'est donc pas possible de mener une action de type réglementée cohérente dans ce domaine. Les dispositions pour une campagne de sensibilisation ont été prises (préparation de brochures - voir site www.ibgebim.be - et brochure du Centre de documentation et de coordination sociale).

A ce stade, Bruxelles Environnement - IBGE joue surtout un rôle d'information et tente de répondre aux différentes questions sur le risque de contamination de certaines installations ...

3.3.3. En terme de santé

Concernant la légionellose, en Région de Bruxelles-Capitale, il y a une obligation de déclaration des cas au médecin-hygiéniste, selon l'Arrêté du Collège réuni de la Commission Communautaire Commune du 19/2/2004 modifiant l'arrêté royal du mars 1971 relatif à la prophylaxie des maladies transmissibles.

Ce médecin est la personne à contacter en cas de légionellose, elle a pour mission de suivre les maladies infectieuses et d'intervenir comme outil de surveillance et d'alerte en cas d'épidémie.

Cela signifie par exemple que tous les cas connus de légionellose sont communiqués au médecin-hygiéniste de la Commission Communautaire Commune (CCC), sur base des données du réseau de laboratoires d'analyse vigies coordonnés par l'Institut Scientifique de Santé Publique - Louis Pasteur. Ces derniers transmettent chaque jour à la CCC leurs informations concernant les maladies transmissibles relevées.

Le médecin-hygiéniste a également adhéré au réseau européen pour le système d'alerte précoce et les mesures pour prévenir et maîtriser les maladies transmissibles. Concrètement ces déclarations concernent surtout les problèmes d'infection qui présentent éventuellement des liens avec les hôtels bruxellois. Les hôpitaux accueillant aussi bien des francophones que des néerlandophones en Région de Bruxelles-Capitale, dépendent de la CCC.

Toutefois, l'information de certains groupes impliqués (tels que les communes, le personnel des institutions de soins et des maisons de repos), la sensibilisation des médecins traitants et hospitaliers à cette problématique afin d'identifier les personnes à risque et de préconiser les mesures adéquates ainsi que des recommandations simples et efficaces sans grande implication budgétaire de la part du public concerné, sont des approches à privilégier. La CoCoF pourrait intégrer des obligations de prise de mesure de prévention de la légionellose dans les institutions francophones qu'elle subsidie.

3.4. Potagers contaminés

Malgré l'absence de cadre légal régissant la qualité du sol et des légumes des potagers à Bruxelles, l'IBGE a adopté une démarche anticipative et a fait réaliser des études d'analyse de sol et des légumes.

En 2003, Bruxelles Environnement - IBGE a fait procéder à des analyses de qualité du sol pour tous les potagers dont il est gestionnaire suivant le protocole standard d'une étude d'orientation tel qu'appliqué en Flandre. Bruxelles Environnement - IBGE a aussi fait procéder à des analyses de qualité des légumes provenant des potagers en cause.

3.4.1. Contaminations

A l'issue des résultats des différentes études et analyses, il s'avère que des pollutions (dépassements de normes flamandes d'assainissement pour le type de destination 2, c'est-à-dire zone agricole) sont présentes aussi bien dans le sol de 5 potagers publics (Keyenbempt, Moeraske, Wilder, Carré Tillens et Scheutbos) et les légumes qui y sont cultivés que dans les sédiments de certains ruisseaux.

Tableau 5. Résultats d'analyse de sols et légumes dans des potagers gérés par Bruxelles Environnement - IBGE

Parc	Surface (m ²)	Sol :	Légumes :
Scheutbos	5200	10 forages et analyses Métaux lourds en dépassement des normes flamandes Plomb (2/2) HAP en dépassement des normes flamandes: Benzo(a)pyrène Phénanthrène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	7 légumes analysés Métaux lourds en dépassement des normes de l'Afsca* Plomb (5/7)
Keyenbempt	83.012	28 forages et analyses Métaux lourds en dépassement des normes flamandes Plomb (4/4) sol Plomb (2/2) boues HAP en dépassement des normes flamandes: Benzo(a)pyrène	20 légumes analysés Métaux lourds en dépassement des normes de l'Afsca Plomb (7/8) HAP en dépassement des indications de l'Afsca Benzo(a)pyrène (4/4)

		Phénanthrène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	
Carré Tillens	12.000	32 forages et analyses Métaux lourds en dépassement des normes flamandes Plomb (3/3) HAP en dépassement des normes flamandes: Benzo(a)pyrène Phénanthrène Fluoranthène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	16 légumes analysés Métaux lourds en dépassement des normes de l'Afsc Plomb (12/15) Mercure (13/15) HAP en dépassement des indications de l'Afsc Benzo(a)pyrène (9/16)
Wilder	5.479	9 forages et analyses Métaux lourds en dépassement des normes flamandes Aucun HAP en dépassement des normes flamandes: Benzo(a)pyrène Fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	6 légumes analysés Métaux lourds en dépassement des normes de l'Afsc Plomb (6/6))
Moeraske	13.581	40 forages dont 10 analyses Métaux lourds en dépassement des normes flamandes Cadmium (2/7) Cuivre (1/7) Plomb (6/7) Zinc (1/7) HAP en dépassement des normes flamandes: Benzo(a)pyrène Phénanthrène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	5 légumes analysés Métaux lourds en dépassement des normes de l'Afsc Plomb (5/5)
La Héronnière	3.775	3 forages et analyses pas de dépassement	Aucun légume analysé
Rouge Cloître	3.690	2 forages et analyses pas de dépassement	Aucun légume analysé
Tournay-Solvay	345	12 forages et analyses pas de dépassement	2 légumes analysés pas de dépassement
Woluwe	638	2 forages et analyses pas de dépassement	Aucun légume analysé

Jette	37.153	3 forages et analyses pas de dépassement	Aucun légume analysé
-------	--------	---	----------------------

*Afsca : Agence fédérale de sécurité de la chaîne alimentaire = Agence alimentaire

Source : Bruxelles Environnement - IBGE 2003

Dans la plupart des potagers contaminés, les descriptions de forages et les analyses au laboratoire indiquent la présence de déchets de remblais dans le sol (déchets riches en métaux lourds et en HAP).

Le site du Moeraske contient en plus des cendrées (cendres de charbon utilisé anciennement comme combustible pour les trains) qui sont très riches en HAP. Le site du Keyenbempt apparaît en outre avoir été contaminé par les boues du ruisseau Geleytsbeek (utilisées comme amendement).

Il est important de relever que les dépassements de normes au niveau du sol sont constatés par rapport à l'usage actuel des sites étudiés (zone agricole) et que ces dépassements ne sont plus présents si la comparaison se fait par rapport à un usage différent tel que l'habitat (plaine de jeu) ou encore, une zone de parc.

Les concentrations mesurées dans les légumes sont très hétérogènes. Sur une même parcelle, un légume montre de nets dépassements pour l'une ou l'autre substance, mais un légume identique prélevé ailleurs sur la même parcelle peut avoir des concentrations pour les mêmes substances inférieures au seuil de détection. Ceci s'explique sans doute par la forte hétérogénéité du sol (remblais et cendrées issus des activités anthropiques) et, dans certains cas, par l'importance de l'arrosage, l'amendement des potagers, la durée de la culture, etc....

3.4.2. Effets sur la santé

Les polluants pour lesquels des dépassements de normes ont été mesurés dans les légumes sont principalement le plomb, le mercure et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont le benzo- α pyrène.

Plomb

Une exposition au plomb provoque une intoxication (saturnisme) dont les manifestations sont fonction de la dose et de la durée de l'intoxication, qu'elle soit continue ou non. Le plomb s'accumule dans l'organisme. Les enfants et les femmes enceintes sont particulièrement à risque. Outre l'alimentation, les sources d'intoxication au plomb sont multiples : eau, vieilles peintures, poussières, air atmosphérique, cosmétiques, etc..... (voir supra) Le traitement du saturnisme est efficace, l'intoxication est réversible.

Mercure

L'exposition au mercure a des effets sur le système nerveux. Les effets sont différents chez les adultes, les enfants et les femmes enceintes. Dans les cas sévères, les effets sont irréversibles. Le mercure s'absorbe par la peau, la bouche et les poumons. Le mercure est dispersé un peu partout dans l'environnement. La source principale d'empoisonnement est la consommation de poissons.

Benzo- α pyrène

Le benzo- α pyrène est produit lors de toute combustion, il est présent dans le goudron, la fumée de cigarette, l'air atmosphérique. On le retrouve dans les feux de bois, les aliments fumés, les aliments cuits au barbecue. Le benzo- α pyrène provoque irritations de la peau et cancers suite à l'inhalation ou l'ingestion. L'OMS ne fixe pas de norme, l'objectif étant d'arriver aux teneurs les plus basses possibles.

3.4.3. Actions mises en place

Les résultats de ces études conduisent à devoir prendre, au nom du principe de précaution, des mesures restrictives par rapport aux potagers. Dans certains cas, le maintien de l'activité des potagers est souhaité. Dans ces cas il est indispensable d'évacuer le sol contaminé et de le remplacer par une nouvelle terre appropriée, du moins pour une partie de l'espace. Dans d'autres cas, l'activité de potager n'est pas maintenue, la parcelle a été transformée en parcelle d'horticulture. Dans d'autres cas, les sites ont été réaffectés en zone de parc puisqu'il n'y a pas de dépassements de normes d'assainissement pour ce type d'usage.

3.5. Projet PEOPLE : exposition individuelle au benzène

PEOPLE (Population Exposed to Air Pollutant in Europe), est un projet mené par le Centre Commun de Recherches de la Commission Européenne dans 2 capitales européennes, Bruxelles et Lisbonne. L'objectif du projet, outre une information des citoyens, est d'identifier les sources les plus importantes d'exposition personnelle et d'évaluer l'impact des choix de vie sur notre niveau d'exposition.

En Région de Bruxelles-Capitale, la campagne a été organisée le 22 octobre 2002, en collaboration avec Bruxelles Environnement - IBGE.

L'exposition individuelle au benzène tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments a été mesurée pendant 24h via de petits appareils de mesures portés durant 12 heures par 125 volontaires en Région bruxelloise. Plusieurs groupes de volontaires ont été déterminés en fonction de leurs modes de vie (fumeurs et non-fumeurs, utilisateurs de voitures, piétons ou cyclistes).

Fumeur ou non-fumeur

Les résultats montrent que l'exposition au benzène est nettement plus élevée chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. On estime que le fait de fumer à l'intérieur d'un logement augmente la concentration de benzène de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne (cela dépend bien entendu du niveau de tabagisme), de même la présence d'un garage communiquant avec le logement peut augmenter la concentration de benzène de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Par contre chez les non-fumeurs, le mode de déplacement est un facteur prépondérant de l'exposition.

Lieu d'exposition

Si on se focalise sur le type de lieu et non sur le comportement des volontaires, les concentrations en benzène à l'intérieur des logements étaient en moyenne deux fois supérieures à celles enregistrées dans l'air extérieur. C'est dans les écoles que les concentrations étaient les plus faibles (en valeur médiane de $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dans les bureaux, les concentrations étaient plus élevées (en valeur médiane de $3,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), soit le même niveau que les concentrations dans l'air extérieur. Par contre dans les cafés, restaurants et commerces accessibles aux fumeurs les concentrations étaient plus élevées (en valeur médiane de $10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) que les concentrations extérieures.

Mode de transport

Si on se focalise sur le mode de transport, c'est dans les véhicules automobiles que les concentrations les plus élevées ont été enregistrées (fumeurs et non-fumeurs compris, en valeur médiane de $27,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Parmi les modes de transport, les utilisateurs de la voiture, même non-fumeurs, sont les plus exposés, avec une valeur médiane de $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est expliquée d'une part par la proximité de la source et d'autre part par la durée d'exposition, plus le trajet est long, plus longue est l'exposition. Pour les autres moyens de transport, la valeur médiane d'exposition atteint $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les utilisateurs de transport en commun, dont les plus exposés sont les utilisateurs de bus. Les promeneurs et cyclistes sont exposés à des valeurs médianes de $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En conclusion, pour la population ayant participé à la campagne, 43% de l'exposition au benzène provient de la tabagie (actif et passif), 37% provient de l'exposition lors des déplacements et 20% de l'exposition à l'intérieur des locaux.

Un renouvellement de l'expérience est prévu dans le cadre du plan AIR.

3.6. Bruit et Sommeil

La protection de la santé des habitants, avec un accent particulier sur les populations fragiles et surtout les enfants, est une priorité des actions concernant la lutte contre le bruit en Région bruxelloise.

Les effets du bruit nocturne ne sont pas limités à la perturbation du sommeil et, au réveil, ils peuvent se manifester par des troubles endocriniens, immunitaires et métaboliques. Toutefois, à l'heure actuelle, peu d'indicateurs prennent en compte l'ensemble des effets du bruit sur la santé dans le calcul dose-effet. Les valeurs proposées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2000) se basent sur une revue extensive de la littérature en termes de relations entre bruit et santé. En outre, elles ont pour objectif la protection de la santé des populations et en particulier les enfants.

Les études plus récentes mettent en évidence l'importance de la non-perturbation du sommeil pour tous les individus dans sa fonction réparatrice et régénératrice et en particulier pour les enfants par ses fonctions de construction et de développement (janvier 2004 et décembre 2004). Les travaux concluent à un maintien des valeurs recommandées voire un renforcement de leur sévérité (WHO 2005 et 2006).

En ce qui concerne le bruit nocturne, les valeurs de référence utilisées en Région de Bruxelles-Capitale sont la valeur de 45dB(A) à l'extérieur en L_{Aeq-8h} et la valeur maximale de bruit événementiel à l'intérieur de 45dB(A) en L_{Amax} . Si on considère que l'isolation moyenne des habitations bruxelloises correspond à une valeur de 25dB(A), le niveau de bruit maximal ne pourrait dépasser 70dB(A) en L_{Amax} ($45+25=70$) à l'extérieur des habitations (sur base des recommandations de l'OMS 2005 et 2006).

3.7. Conditionnement d'air et santé

Un système de climatisation bien calibré et entretenu ne devrait pas avoir d'impact sur la santé ni des occupants ni du voisinage. Au contraire il devrait améliorer la qualité du cadre de travail et le bien-être.

A l'occasion d'épisodes de chaleur intense, qui n'a pas loué le bénéfice de la climatisation ? L'effet bénéfique de la climatisation des locaux est mis en évidence par des études américaines. Il a été relevé que la climatisation pouvait contribuer de manière importante à préserver des vies humaines lors de grandes vagues de chaleur. Cette affirmation fut à la base des plans « canicule » en France notamment, mais elle n'est toutefois pas soutenue par des études épidémiologiques ou cliniques et se base sur une estimation du temps nécessaire au corps humain pour obtenir le retour à une température « normale » (AFSEE & CSTC, juillet 2004, Réseau Action Climat France sept 2004).

Les climatiseurs influencent le confort à l'intérieur des locaux en intervenant dans la régulation de la température, de l'humidité et de la qualité de l'air. Le renouvellement de l'air, par un apport d'air neuf de bonne qualité, humidité et température, est indispensable au bien-être et au confort à l'intérieur des locaux.

Par ailleurs, il faut préciser que la climatisation peut être source de plaintes, de gênes et de problèmes de santé de la part des occupants des locaux. Ces plaintes peuvent être attribuées à différents facteurs physiques, chimiques et biologiques de la qualité de l'air intérieur. Plusieurs types de plaintes se retrouvent et il est difficile d'en distinguer les sources. Les locaux de travail font l'objet d'une surveillance de ces paramètres (voir code du bien être au travail).

Par ailleurs, outre les plaintes, des problèmes de santé complexes sont clairement associés à la climatisation des bureaux. Il s'agit principalement du syndrome des bâtiments malades encore appelé syndrome des grands ensembles (Sick Building Syndrome). L'augmentation de l'asthme et des allergies est souvent liée à la climatisation des locaux.

De façon plus large, les plaintes concernant la climatisation peuvent être associées à des facteurs multiples tels le stress ou un mal-être qui se concrétise parfois par des symptômes atypiques tels le Multiple Chemical Sensitivity (MCS) ou la fatigue chronique et aussi par une augmentation de l'absentéisme.

Différents paramètres (qualité de l'air intérieur, renouvellement d'air, bruit, confort, humidité, fibres et polluants biologiques – bactéries, protozoaires et virus) sont incriminés dans l'apparition, ou l'aggravation de plaintes et de problèmes de santé en lien avec la climatisation.

En dehors des locaux climatisés, les systèmes de climatisation sont responsables de la propagation de bactéries et d'épidémies telles la légionellose, la fièvre de Pontiac, on parle aussi de fièvre des humidificateurs. Le bruit issu des installations provoque des plaintes auprès des riverains qui peuvent à terme influencer le sommeil et les facultés d'apprentissage et de concentration.

3.7.1. Les paramètres de la climatisation relatifs à la santé humaine

La température

Le mécanisme de régulation de la température est très sensible. Lors de variations trop importantes se produit un choc thermique. La personne a une sensation de froid accompagnée de frissons (si écart > 7°C).

Une différence de 5°C par rapport à la température extérieure est suffisant pour créer une sensation de fraîcheur lorsqu'on rentre dans un local. Au-dessus de 7°C de différence, l'air froid insufflé augmente le risque d'une affection du larynx ou de toux irritative.

La sensation de froid s'amplifie lorsque la vitesse de l'air est trop élevée ou à proximité des bouches de diffusion d'air. Une sensation de « courant d'air frais » ou de « douche froide » peut être à l'origine de douleurs cervicales et de torticolis. Le risque sanitaire est d'ordre infectieux surtout au niveau de la sphère ORL (ortho-rhino-laryngologique) ou respiratoire. Il est plus important chez les personnes fragiles ou déjà fragilisées par une exposition à virus ou bactéries ambiantes.

L'humidité

L'humidité a des répercussions directes sur certaines fonctions du corps humain. La fonction respiratoire est gênée par une humidité relative inférieure à 30%. L'effet de sudation est considérablement réduit lorsque le degré hygrométrique dépasse 60%. Alors l'air ne peut plus absorber le surplus de vapeur d'eau transpirée et on observe une sueur et l'arrêt des échanges thermiques.

Pour des températures comprises entre 18 et 25°C, l'humidité relative peut varier sans gêne entre 30 et 70%.

Les poussières et particules

L'air qui parcourt le réseau d'un climatiseur est en fait l'air respiré par les occupants du bâtiment ou du local. Ainsi la paroi intérieure des conduites d'air doit être aussi saine que possible. De même la paroi doit être aussi inerte que possible afin de ne pas disperser de poussières provenant de son érosion.

Il convient d'empêcher la pénétration de polluants chimiques et biologiques, de poussières ou d'objets qui pourraient éventuellement affecter les occupants du local.

Les filtres s'encrassent au cours du temps et peuvent libérer des particules minérales ou organiques à l'origine d'irritations des yeux et des voies respiratoires. Ces irritations seront d'autant plus fortes que les occupants sont fragilisés et que l'air sera sec.

La qualité de l'air

La qualité de l'air et la présence de contamination chimique ne sont pas contrôlées systématiquement dans les locaux climatisés. Les locaux trop faiblement aérés ou de façon inadéquate accumulent les polluants liés aux activités qui y sont réalisées. La contamination chimique est comparable à celle de locaux non climatisés.

Parmi les polluants potentiels, il faut toutefois citer les polluants inhérents à la présence d'un système de climatisation tels les fluides frigorigènes.

Certains fluides frigorigènes n'ayant pas d'impact sur la couche d'ozone ni sur l'effet de serre sont toutefois inflammables ou explosifs. Certains fluides frigorigènes inflammables sont, en outre, toxiques.

Les installations frigorifiques fonctionnant à l'ammoniac (NH₃) présentent un risque d'intoxication et nécessitent donc la mise en place de détecteurs de gaz et de systèmes d'alarme. L'ammoniac est en effet un gaz irritant et même toxique à concentration élevée. Ces installations à l'ammoniac présentent également un risque d'explosion/incendie, mais ce dernier est néanmoins assez limité.

La contamination biologique

Un climatiseur doit être régulièrement entretenu pour éviter les développements bactériens et autres sur les filtres afin d'éviter toute manifestation allergique ou maladie infectieuse.

Le bruit

Le bruit généré à l'intérieur d'un local par un système de climatisation (monobloc) peut avoir des conséquences sur la concentration au travail et à terme la santé.

Le bruit d'une installation de climatisation (extérieur comme intérieur) est souvent une source de nuisance dans le local et pour le voisinage. Dans les locaux, le niveau de bruit permettant un travail intellectuel ne devrait pas dépasser 35dB(A)_{L_{Aeq8h}}.

3.7.2. Les problèmes de santé liés à la climatisation des locaux

Légionellose et Maladie de Pontiac

La maladie des légionnaires ou légionellose et la fièvre de Pontiac sont provoquées par une même bactérie *Legionella pneumophila*. Cette bactérie a été identifiée comme cause de diverses épidémies et de cas isolés et sporadiques. Une trentaine de souches différentes ont été identifiées.

La **fièvre de Pontiac** (syndrome pseudogrippal sans pneumopathie) présente des symptômes cliniques qui rappellent la grippe. Elle n'est pas mortelle.

La **légionellose** (pneumopathie aiguë fébrile et parfois mortelle) est une maladie infectieuse particulièrement médiatisée parce qu'elle peut se développer en bouffées épidémiques et qu'elle est associée à une mortalité élevée, atteignant parfois 20 %. Cette maladie cosmopolite est particulièrement grave chez les sujets âgés et immunodéficients. Parmi ses symptômes figurent la forte fièvre (40°), les frissons et la toux de même que la fatigue, les maux de tête, les douleurs musculaires, les douleurs à la poitrine et la perte d'appétit. On observe aussi parfois des nausées, la diarrhée ou un changement de l'état

mental (confusion et perte de mémoire). Des analyses s'imposent pour confirmer que la maladie est causée par la bactérie *Legionella sp.*

Le Sick Building Syndrome

Le Sick Building Syndrome (SBS), encore appelé Maladie des Grands Ensembles ou Syndrome des Bâtiments Malsains, regroupe divers symptômes : céphalées, irritation des yeux et troubles respiratoires, vertiges, troubles de la concentration, ...

Il se caractérise par des symptômes d'inconfort et des manifestations physiologiques ou sensorielles aiguës. La non-spécificité des symptômes, leur multiplicité et les interactions potentielles rendent l'identification et la recherche des causes difficile. Les mécanismes et liens causaux ne sont pas clairement établis. On attribue au SBS l'interaction de plusieurs paramètres dont des facteurs physiques (température, humidité, lumière artificielle, ionisation de l'air, champs électriques et électromagnétiques), des facteurs chimiques (formaldéhyde, composés organiques volatils) et des facteurs biologiques (micro-organismes et leurs fragments toxiques, endotoxines bactériennes et mycotoxines).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini le SBS comme une réaction de la majorité des occupants d'un immeuble à son environnement intérieur. Cette réaction ne peut pas être directement liée à des causes évidentes telle une exposition à une concentration excessive d'un contaminant ou une défectuosité du système de ventilation. Selon l'OMS, plus de 30% des immeubles neufs ou rénovés présentent le risque de favoriser le développement de SBS par leurs occupants. Les personnes qui développent le SBS voient généralement leurs symptômes s'atténuer voire disparaître lorsqu'elles quittent le bâtiment.

On estime habituellement que 20% des employés de bureaux sont exposés au risque de SBS qui réduit considérablement l'efficacité professionnelle. Ces problèmes ne sont pas limités aux bureaux, ils peuvent survenir dans d'autres constructions tels les hôpitaux, les crèches, écoles, appartements, ...

Les maladies allergiques liées au conditionnement d'air

La **rhinite et la sinusite allergiques** sont des affections fréquentes. Elles touchent environ 20% de la population.

La rhinite allergique comporte une inflammation de la muqueuse du nez avec écoulement, démangeaisons et éternuements.

La sinusite allergique est une complication de la rhinite allergique avec écoulements purulents et toux, souvent accompagnée de maux de tête, douleurs faciales et fièvre.

Les agents responsables peuvent être de nature physique (fibres, poussières), de nature chimique (composés organiques volatils) ou de nature biologique (poils d'animaux, acariens, blattes, moisissures).

L'**asthme allergique** a progressé à la fois en prévalence et en sévérité ces 20 dernières années. Il se manifeste par une obstruction réversible des voies respiratoires suite à une réaction bronchique inflammatoire soit immédiate, soit avec un effet de retard. Les facteurs de risque sont multiples, ils incluent agents biologiques (acariens, blattes, moisissures), composés chimiques, la fumée de cigarette a un rôle aggravant.

Parmi les maladies allergiques sévères, l'**alvéolite allergique extrinsèque** se présente comme une réaction inflammatoire des poumons caractérisée par une fibrose alvéolaire et une inflammation interstitielle accompagnée de fièvre, toux et sensation d'étouffement. Cette maladie résulte d'une exposition importante et prolongée à des poussières organiques de très petites tailles. Les premiers cas furent associés à la présence de moisissures (*Actinomyces thermophiles*) présentes dans des systèmes de traitement d'air.

La **fièvre des humidificateurs** est une autre maladie contractée dans des bâtiments équipés de conditionnement d'air. Elle se caractérise par des maux de tête, des myalgies, léthargie, fièvre et respiration courte. Ces symptômes se manifestent le premier jour de retour au travail après le WE ou des vacances, ils se résolvent naturellement après 24h, malgré une exposition continue au même environnement. Toutefois, les manifestations cliniques sont les mêmes que celles de l'alvéolite allergique extrinsèque à part une radiographie des poumons normale. Les causes spécifiques de la fièvre des humidificateurs sont inconnues, elles sont variées et certainement liées à la présence de moisissures, de bactéries, protozoaires, etc., dans l'eau d'humidification. Ces micro-organismes peuvent s'avérer de sérieux agents allergisants (mycotoxines, endotoxines, composés organiques volatils, etc.).

4. Actions environnement/santé

Les impulsions en matière d'environnement santé se concrétisent dans plusieurs lieux de réflexion autour de projets fédérateurs et moteurs.

La rencontre régulière des acteurs de la santé bruxellois et en particulier avec l'Observatoire de la Santé et du Social permet de développer des objectifs communs si pas des projets communs. Le redéploiement de l'Observatoire de la Santé et du Social de la Région s'est réalisé en juin 1999.

Dès 1999, la collaboration des acteurs bruxellois s'est renforcée pour la rédaction du plan national environnement santé (NEHAP). Depuis l'approbation du plan en avril 2003, cette collaboration se poursuit en une plate-forme de coordination qui réunit les cabinets ministériels compétents pour la santé et l'environnement des bruxellois et les administrations dont ils ont la tutelle. Cette plate-forme a des prolongements au sein de chaque structure et mène à la concrétisation de projets communs bruxellois.

Les acteurs environnement et santé bruxellois se retrouvent aussi depuis 2002, autour du projet « Bruxelles, ville-Région en santé ».

4.1. Un plan national (belge) environnement santé (NEHAP)

Répondant à une demande de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), un Plan National d'actions Environnement-Santé ("National Environment and Health Action Plan / NEHAP") belge est à la base de la collaboration des ministres fédéraux, communautaires et régionaux compétents pour l'environnement et compétents pour la santé.

Le NEHAP belge s'appuie sur 2 concepts: développement durable et partage des responsabilités entre toutes les entités fédérées. Il intègre 3 dimensions : le partage des compétences en Belgique, l'évolution des connaissances scientifiques relatives aux effets de l'environnement sur la santé et les actions réalisées en matière de santé-environnement.

Le NEHAP belge a été adopté par les ministres compétents pour l'environnement et pour la santé réunis en une conférence interministérielle commune le 3 avril 2003 après consultation de la société civile.

Il est d'application de 2003 à 2007 (5 ans). Il comporte un bilan de la situation belge et des recommandations qui portent sur la collaboration fonctionnelle, les priorités de recherche, l'établissement de bases de données croisées, la prévention, la formation des professionnels, la communication et la sensibilisation. Sa mise en œuvre se concrétise par des projets communs, des impulsions stratégiques et une plate-forme pour l'échange d'information entre les niveaux de pouvoir partenaires.

La mise en œuvre du NEHAP démarre en 2004. Une évaluation du NEHAP est réalisée en 2006 afin de dégager des perspectives pour la phase 2008-2013 du plan d'actions.

4.1.1. La collaboration fonctionnelle

Les actions structurelles comprennent la publication d'un accord de coopération qui confirme et renforce la collaboration par plusieurs mécanismes institutionnels (Moniteur belge 10 décembre 2003). Les effets de cette publication se retrouvent dans la mise en place d'une cellule de coordination nationale (la cellule environnement santé), l'officialisation de la conférence interministérielle environnement santé (CIMES) et la clarification du fonctionnement par plusieurs outils organisationnels (protocole d'accord financier, règlement concernant les fonctionnements, ...).

Les membres de la cellule environnement santé sont désignés et la présidence est annuelle et tournante. Elle fut tenue successivement par l'Autorité Fédérale environnement, d'octobre 2004 à septembre 2005 ; Bruxelles Environnement - IBGE, d'octobre 2005 à octobre 2006 ; et, actuellement, par la Communauté Française.

Pendant cette année de présidence, les impulsions bruxelloises ont porté d'une part sur le rapprochement des actions belges avec l'agenda des actions européennes et d'autre part sur une mise en perspective pluriannuelle du programme de travail commun.

4.1.2. Concertation et participation des acteurs de la société civile

Un processus de concertation et de participation des acteurs de la société civile a été lancé dès 2003 afin d'associer ces derniers à la réalisation des projets mais surtout à la préparation d'actions futures. En 2003 cette association a pris la forme d'une semaine d'information autour de réunions locales et internationales.

En 2004 et 2005 les réunions se sont focalisées sur la préparation d'actions visant la santé des enfants en réponse à la demande de l'OMS de préparer des plans d'action environnement santé enfants. En 2006, les acteurs de la société civile sont sollicités dans le cadre de l'évaluation du NEHAP.

4.1.3. Les actions communes

Les actions communes portent sur des projets pilotes, des réflexions avec les acteurs de terrain et des impulsions stratégiques vers d'autres lieux de décision. Les résultats des actions communes sont mis en valeurs via un site Internet portail (www.nehap.be).

Ces actions portent principalement sur les 4 premières recommandations du NEHAP (collaboration, recherche, base de données et prévention). Elles mettent en œuvre tous les niveaux de pouvoir, ne pourraient être réalisées isolément et la plus-value est commune à tous.

Pour chaque projet, des objectifs, un budget et une méthode de travail sont approuvés par la CIMES. Le projet est piloté par un groupe d'experts provenant des différents niveaux de pouvoirs qui accompagne la réalisation du travail par un contractant. Le pilote rapporte à la cellule des progrès du travail et des orientations spécifiques. Les résultats finaux sont approuvés par la CIMES. Les projets menés sont les suivants :

- La réalisation d'un « inventaire des indicateurs environnement-santé » utilisés en Belgique et à l'étranger et le test de leur faisabilité au niveau belge a démarré en janvier 2005, les résultats ont été approuvés en juin 2006. Les résultats indiquent l'existence de 300 indicateurs qui ont été hiérarchisés en une liste de 60 indicateurs prioritaires et 13 indicateurs opérationnels. Les suites de ce travail seront réalisées par un groupe de travail réunissant les experts des différents niveaux de pouvoir.

Impulsions et retombées bruxelloises : Le lien doit être optimisé entre la collecte de données et paramètres portant sur la qualité du cadre de vie, sur l'exposition et les effets sanitaires. Un rapprochement entre les 13 indicateurs opérationnels, les données bruxelloises est envisagé dans le cadre de la plate-forme bruxelloise entre cabinets ministériels et administrations dont ils ont la tutelle.

- Le projet « politique des produits et pollution intérieure » fait suite à une réunion d'experts en juin 2004 ; il répond à la priorité que l'ensemble des ministres environnement et santé porte pour la pollution intérieure. Une enquête a été réalisée entre janvier 2005 et janvier 2006 afin d'identifier les actions portant sur la politique des produits dans 5 pays voisins. L'enquête débouche sur un ensemble de recommandations dont la mise en œuvre sera à charge d'un groupe de travail réunissant les différents experts des niveaux de pouvoir.

Impulsions et retombées bruxelloises : L'identification des substances et produits auxquels sont exposés les habitants part des résultats des analyses réalisées par les ambulances vertes dont CRIPI, l'ambulance verte bruxelloise. Les résultats indiquent que les normes de produits sont un outil parmi d'autres. Lors de l'approbation des résultats, les ministres bruxellois de la santé et de l'environnement ont encouragé leur confrère ministre fédéral de l'environnement à mettre en œuvre les résultats de l'étude en intégrant des aspects sanitaires dans les normes de produits, outil de sa compétence propre.

- L'enjeu de la « coordination ozone et santé » est d'intégrer et de rendre opérationnelles les mesures prises lors de décisions environnementales ou sanitaires. Cette coordination a publié en 2004 un dépliant réunissant l'ensemble des conseils. Chaque année elle veille à faire la diffusion des conseils les plus adéquats auprès des publics concernés que ce soit pour des manifestations sportives en période de fortes chaleurs ou auprès de maisons de repos et de soins.

Impulsions et retombées bruxelloises : Cette coordination vient compléter les mesures prises en Région bruxelloise afin de limiter les pics de pollution en été comme en hiver (voir [air extérieur](#))

- Le projet « ville et pollution » s'inscrit dans l'évaluation en termes de santé de l'exposition à la pollution. Ce projet se base sur l'expérimentation dans 32 villes du projet APHEIS visant à l'évaluation des effets sanitaires de l'exposition aux polluants atmosphériques dont l'ozone et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) issus du trafic. Le projet porte sur 3 villes belges (Bruxelles Région - Capitale, Anvers et Liège). Suite à l'accord des villes participantes le projet démarrera début 2007.

Impulsions et retombées bruxelloises : L'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE est pilote du projet, l'expérimentation sur la Région bruxelloise a été réalisée en 2005, les résultats sont repris au chapitre évaluation sanitaire et exposition environnementale)

- Dans le cadre de l'étude coordonnée par l'OMS sur l'évaluation de la contamination du lait maternel par des polluants persistants (POP) en Europe, un projet pilote comprenant une enquête, un échantillonnage et des analyses a été réalisé en Belgique, en 2006. Ce projet intervient en vue d'apprécier l'efficacité de la Convention de Stockholm sur les POP. C'est la quatrième campagne à laquelle la Belgique participe. Le nombre d'échantillons a été augmenté de façon à couvrir tout le territoire. La plupart des pesticides organochlorés mesurés qui ont été interdits il y a 25 à 30 ans ne sont plus retrouvés ou à peine dans le lait des mères qui sont nées aux alentours de cette période. En effet, certaines substances n'ont plus été retrouvées dans les échantillons de lait maternel. D'autres approchent les limites de quantification. Toutefois, un troisième groupe de substances sont encore présentes, à savoir les dioxines/furannes, les PCB, le p,p'-DDE, le HCB et le musc xylène. La comparaison avec les campagnes précédentes indique une diminution du taux de PCB et de dioxines/furannes dans le lait maternel. Le taux de PCB de type dioxine est en revanche similaire à celui mesuré en 2001. Les résultats du projet soutiennent néanmoins les recommandations du plan national « allaitement maternel » de favoriser l'allaitement pendant les 6 premiers mois de vie. Les résultats et le plan de communication sont approuvés par la CIMES en février 2007.

Impulsions et retombées bruxelloises : Le nombre total de participantes a été clôturé à 197 dont 104 de Flandre, 73 de Wallonie et 20 de la Région bruxelloise. Outre l'analyse des résultats par région, une analyse au regard du milieu urbain, industrialisé ou rural permettra d'affiner les recommandations.

- En 2006, « l'évaluation du NEHAP afin d'en retirer les perspectives » pour le plan suivant a été menée par un bureau d'étude en la collaboration des membres de la cellule environnement santé. Les résultats comportent 4 constats : le peu de connaissance des acteurs de la société civile sur le NEHAP et les différents dispositifs de collaboration mis en place, le besoin d'adéquation entre les moyens humains et financiers et les objectifs et ambitions du NEHAP, l'importance de relais pour la mise en place d'actions et la transversalité du domaine environnement santé qui dépasse bien souvent les compétences strictes des ministres réunis en CIMES.

Impulsions et retombées bruxelloises : L'évaluation renforce l'utilité des initiatives et dispositifs pris en Région bruxelloise. Plusieurs mécanismes de coordination ont été mis en place en Région bruxelloise et au sein des administrations concernées, en particulier à Bruxelles Environnement - IBGE (une interface santé et une coordination interne). Ces mécanismes sont autant de lieux d'impulsion pour le NEHAP mais aussi pour des actions bruxelloises. Une plate-forme entre les cabinets ministériels et les administrations dont ils ont la tutelle se réunit afin de préparer des positions et des impulsions bruxelloises pour les CIMES. Cette plate-forme est aussi un lieu d'impulsion pour des actions communes en Région de Bruxelles-Capitale (voir « le NEHAP et la RBC »)

4.1.4. Les actions visant les enfants

En juin 2004, lors du processus de Budapest, l'OMS a demandé aux pays de préparer des actions spécifiques visant les enfants. Ces plans d'action (« Children Environment and Health Action Plans / CEHAP ») seront évalués en 2007 lors d'une réunion interministérielle des pays de l'Europe continentale (56 pays sont impliqués). La Belgique a décidé en conférence interministérielle de l'environnement et de la santé, d'intégrer des actions spécifiques dans le NEHAP. Les actions visant les enfants bénéficieront de la collaboration fonctionnelle et des mécanismes et dispositifs mis en place pour le NEHAP (c'est-à-dire la cellule environnement santé, la CIMES, le protocole d'accord financier, le site web, ...).

- Une collaboration entre les organismes chargés de la tutelle des structures d'accueil de la petite enfance (ONE et Kind & Gezin) est mise en place en 2006. Dès 2007, un projet de sensibilisation et de « capacity building » viendra soutenir et opérationnaliser cette collaboration. Le projet comprend d'une part la réalisation d'un diagnostic de la pollution intérieure des lieux d'accueil par les directeurs et opérateurs. D'autre part, cet outil de diagnostic sera validé par une batterie d'analyses. Les résultats des 2 phases permettront de développer des recommandations afin d'améliorer les situations identifiées.

Impulsions et retombées bruxelloises : Ce projet part de constats réalisés en Hainaut et par la suite en Région bruxelloise sur la qualité de l'air intérieur dans des crèches. L'expertise développée par CRIPI dans l'habitat et les crèches contribuera à cibler les objectifs et observations vers un projet utile. (voir **pollution intérieure**).

- Le redéploiement du registre du cancer est une opportunité importante pour intégrer des préoccupations du NEHAP. Chaque année quelques 250 nouveaux cas de cancers sont diagnostiqués chez les enfants de moins de 15 ans. L'examen de la faisabilité d'un enregistrement intégré environnement et cancer infantile est la base à toute impulsion structurelle. Le projet sera réalisé en 2007 et visera à une identification des déterminants environnementaux et au développement d'un protocole spécifique de collecte de données.

4.1.5. Le NEHAP et le plan d'action européen 2004-2010 environnement santé

En juin 2004, la Commission Européenne s'est aussi positionnée en présentant le plan européen d'actions en faveur de l'environnement et de la santé (2004-2010). Les objectifs portent sur deux défis majeurs que sont l'identification des nouvelles menaces qui pèsent sur la santé humaine et le contrôle de l'impact des menaces déjà identifiées. Ce plan d'action concerne les états-membres de l'Union Européenne, il comporte 14 actions spécifiques dans le champ commun environnement santé.

La préparation du plan d'action et le suivi de sa mise en œuvre se fait en concertation avec les états-membres et la société civile réunis en un forum consultatif. Les conséquences au niveau national et européen porteront sur une amélioration des législations européennes thématiques, le lancement d'actions complémentaires sur des problématiques nouvelles et la mise en place d'un rapportage environnement santé.

La Belgique a décidé en conférence interministérielle de l'environnement et de la santé, d'intégrer le suivi du plan d'action européen dans le dispositif mis en place pour le NEHAP. La préparation des positions belges et la mise en œuvre d'actions bénéficie de la collaboration fonctionnelle et des mécanismes et dispositifs mis en place pour le NEHAP (c'est à dire la cellule environnement santé, la CIMES, le protocole d'accord financier, le site web, ...).

Bruxelles Environnement – IBGE fait partie de la délégation au Forum Consultatif.

- En réponse au Plan d'action européen environnement santé (2004-2010), les états-membres sont invités à participer à un projet européen d'ambition portant sur l'harmonisation et le développement de capacités en bio-surveillance humaine (biomonitoring humain). Ce projet est prévu pour 2008 et portera sur 3 années. Un co-financement européen est prévu dans le cadre du 7^{ème} programme-cadre de recherche. La cellule environnement santé en étudie la faisabilité en Belgique au regard des dispositifs existants tels le NEHAP et ses mécanismes. La Région flamande a développé un projet de biomonitoring humain depuis 2003, elle assure au nom de la Belgique la présidence du groupe de travail européen chargé de lancer ce projet. Le contenu du projet porte sur un scénario d'analyses de 125 mères et enfants de 4 substances dont les effets sont connus et les analyses standardisables (cotinine, cadmium, plomb et méthyle mercure). Un second scénario est à l'étude, il se focalise sur des substances posant question en terme d'initiatives législatives (parmi ceux-ci : phtalates, PAH, retardateurs de flamme, pesticides et pyréthroides). La décision de participer à l'étude européenne sera prise en 2007 par la CIMES.

Impulsions et retombées bruxelloises : En parallèle avec les résultats de l'évaluation des POP dans le lait maternel, la participation belge à ce projet est hautement soutenue. Toutefois, l'expertise repose principalement en Région flamande.

4.1.6. Le NEHAP et les questions internationales (OCDE et ONU)

Plusieurs Conventions internationales et protocoles portent sur l'environnement et la santé. Il convient de citer le Protocole « Eau et Santé », le Programme pan-européen concernant la « Charte Transport, Environnement et Santé ».

Tous les 7 ans, l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) réalise un examen des performances environnementales des pays qui en sont membres. En 2005, ce fut le second examen pour la Belgique. Lors de la préparation, l'approfondissement du chapitre consacré à l'environnement et la santé fut sélectionné. Le travail a été préparé au niveau de la cellule environnement

santé et les experts des domaines spécifiques ont contribué à la semaine d'examen d'octobre 2005 et ensuite aux questions complémentaires de septembre 2006.

La Belgique a décidé en conférence interministérielle de l'environnement et de la santé, que les questions internationales bénéficient de la collaboration fonctionnelle et des mécanismes et dispositifs mis en place pour le NEHAP (c'est à dire la cellule environnement santé, la CIMES, le protocole d'accord financier, le site web, ...). Plusieurs groupes de travail ont été constitués pour préparer les réponses aux demandes, un groupe de travail spécifique environnement santé a été formé pour l'examen des performances environnementales réalisé par l'OCDE.

- Les conclusions de l'examen des performances environnementales de la Belgique et en particulier le chapitre environnement santé mettent en évidence la quantité de travail réalisé depuis 1998. Les réformes institutionnelles de 1993 ont clarifié le partage des responsabilités environnementales ainsi que les mécanismes de coopération. Toutefois ces efforts devront être poursuivis et intensifiés avec une attention particulière pour l'efficacité et l'efficience des politiques, l'intégration plus soutenue des aspects environnementaux dans les décisions économiques et sociales et la rencontre des objectifs internationaux. En ce qui concerne la problématique environnement santé, les recommandations portent sur : l'intensification de la mise en œuvre du NEHAP et des actions visant les enfants (CEHAP), une attention particulière pour les problèmes de santé, la poursuite de la coopération entre les différents niveaux de pouvoir, les aspects coûts et avantages des politiques, le renforcement des efforts de collecte de données, la sensibilisation des habitants afin qu'ils prennent des décisions en toute connaissance et l'importance de l'accès à des zones vertes urbaines.

Impulsions et retombées bruxelloises : L'exercice a été réalisé pendant la présidence bruxelloise de la cellule environnement santé. Ce fut une occasion de mettre en évidence la collaboration fonctionnelle qui fut hautement appréciée par les examinateurs.

4.2. Le NEHAP et la Région de Bruxelles-Capitale

Bruxelles Environnement - IBGE a été une des chevilles ouvrières du NEHAP par une participation au comité de rédaction de l'interface santé, à la cellule environnement santé et, dernièrement, par la présidence de celle-ci. Cette participation est complétée par une série de mécanismes mis en place en Région de Bruxelles-Capitale entre les administrations compétentes, les cabinets ministériels et au sein de l'administration de l'environnement (Bruxelles Environnement - IBGE).

Au sein de Bruxelles Environnement - IBGE, les projets pilotes sont suivis par les experts bruxellois et un mécanisme de coordination permet le transfert d'information bilatéral entre le représentant à la cellule nationale et les porteurs des projets. Lors de chaque moment de décision, le point sur l'évolution du dossier est réalisé.

De même, lors de la rédaction du plan et, par la suite, lors de la mise en œuvre d'actions, des réunions entre les représentants des administrations siégeant à la cellule nationale sont régulièrement organisées. Cette coordination a permis à plusieurs reprises un travail efficace mais en profondeur. La rédaction des contributions bruxelloises du plan a bénéficié de cette coordination entre Bruxelles Environnement - IBGE, la Commission Communautaire Française (CoCof), la Commission Communautaire Commune (CoCom) et la Vlaams Gemeenschap Commissie (VGC). Lors de la consultation de la société civile, une coordination a été mise en place entre l'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE et l'Observatoire de la Santé et du Social de la Région bruxelloise. Les organes consultés en janvier/février 2004 furent au nombre de 32 dont les communes bruxelloises, les conseils et commissions consultatives, et les plateformes associatives. Les avis se focalisent sur un intérêt à développer des collaborations fonctionnelles, l'importance de la sensibilisation et même un intérêt pour des actions bruxelloises.

En parallèle, une plate-forme de discussion réunit, à l'instigation de l'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE, les attachés des cabinets ministériels environnement et santé bruxellois et les administrations dont ils ont la tutelle. Cette plate-forme se réunit pour la préparation de positions communes bruxelloises dans le cadre du NEHAP et des décisions de la conférence interministérielle environnement santé (CIMES). Des sujets bruxellois font aussi l'ordre du jour et la collaboration entre bruxellois se met progressivement en place afin de développer des projets communs. La légionellose, les réactions lors de plans d'urgence, la coordination lors d'épisodes de pollution ou de campagnes dans les médias ayant des retombées potentielles en Région bruxelloise, les intoxications au monoxyde de carbone

ont été tant d'occasion de coordonner des avis et des positions. Un projet de surveillance basée sur une représentation cartographique se prépare.

4.3. Bruxelles, ville-Région en santé

La Région bruxelloise est entrée dans le réseau des Villes en Santé (Healthy Cities) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2002.

La participation bruxelloise à ce réseau se base sur une approche participative de la ville avec un objectif de diminution des inégalités en matière de santé. La santé s'inscrit dans l'idée de travailler les conditions de vie des bruxellois pour maintenir ou améliorer leur bien-être. A cette fin, il est nécessaire d'agir sur toutes les composantes de la vie urbaine.

Bruxelles, ville-Région en santé est une association régionale qui réunit dans ses organes décisionnels (assemblée générale et conseil d'administration) les ministres régionaux et communautaires de la Région bruxelloise. Un comité technique réunit les administrations dont ces ministres ont la tutelle.

L'interface santé de Bruxelles Environnement - IBGE participe au comité technique depuis le début du projet et y joue le rôle d'interface vers les ressources de Bruxelles Environnement - IBGE. Ce projet a démarré en 2002. Le dispositif mis en place se base sur un mécanisme d'appels à projets locaux auprès d'habitants et de groupes d'habitants.

Les projets déposés doivent être en rapport direct ou indirect avec la santé (qualité de vie). En outre, pour améliorer l'état de santé et de bien-être de la population, l'intervention doit s'inscrire dans une perspective de développement durable.

Les projets sélectionnés bénéficient de l'accompagnement par l'asbl « Bruxelles, ville-région en santé » et les ressources issues du comité technique. L'accompagnement se divise en une aide pour répondre à des besoins d'information, de formation, d'accompagnement méthodologique, de stratégies de communication et en accès à des relais, des ressources, des échanges.

Un premier appel à projets a été organisé en janvier 2003 autour du thème de « l'espace public ». L'espace public a été choisi comme terrain d'expérimentation de cette nouvelle approche de la santé.

Quatre projets d'habitants ont été sélectionnés :

- Bruxelles-Laeken - Outre-ponts : élaboration d'un jardin pédagogique « Albert Street »
- Jette - Essegheem : programme de désenclavement de tours d'habitations sociales et d'ouverture sur le quartier
- Molenbeek - avenue Jean Brusqlaan : revitalisation d'espaces publics dans un ensemble de logements sociaux
- Schaerbeek - Neptunium : développement durable autour d'un équipement collectif (une piscine communale).

Les formations ont porté entre autres sur le diagnostic, les indicateurs, les espaces verts, les potagers, les drogues, l'hygiène dans les piscines et la participation des riverains à la mise en place d'un espace collectif.

En mai 2006, un second appel à projet a été lancé autour de la thématique de la mobilité « bouger dans sa tête, bouger dans son corps et bouger dans sa ville ». Parmi les dix dossiers reçus seuls trois ont retenu l'attention du comité technique. Un quatrième est retravaillé. D'autres n'étaient pas éligibles ou bien ont été fusionnés avec d'autres projets. Les projets retenus sont les suivants :

- Forest - Fiets mobiel : organisation de la mobilité autour et au sein du parc Duden
- Ganshoren - Nereus : écouter notre corps, écouter notre environnement et grandir en bonne santé sont les éléments qui conduiront à l'organisation d'un plan de développement durable de la piscine et des échanges avec les usagers du Neptunium
- St Josse-ten-Noode - Brabant beweegt : Évaluation de l'état de santé dans un quartier enclavé, organisation d'activités de mobilité et appropriation du Parc de la Reine Verte
- Molenbeek - Bouger pour son comité de quartier : En bordure de la gare de l'Ouest les habitants veulent s'organiser et favoriser la création d'espaces publics, permettre la rencontre et les activités physiques.

Bruxelles, ville-Région en santé, participe à un projet européen depuis janvier 2006 et ce, dans le cadre du financement Interreg IV intitulé « voisins d'Europe » réalisé en collaboration avec les villes de Lyon, Milan et Belfast. L'objectif est un échange de dispositifs participatifs entre des villes.

En parallèle, le comité technique s'interroge sur une stratégie à plus longue échéance. Les projets locaux sont lancés pour une période de 3 ans, certains se prolongent, d'autres évoluent et s'essaient en d'autres lieux. Petit à petit les groupes d'habitants s'élargissent et s'enrichissent d'outils pour mieux appréhender leur environnement urbain dans une dynamique participative et durable.

5. Bibliographie

- APHEIS : air pollution and health, a european information system : Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans 26 villes européennes (2003), synthèse des résultats européens et résultats détaillés des villes françaises issus du rapport paru en octobre 2002, INVS, France
- APHEIS : air pollution and health, a european information system : Health impact assessment on air pollution and communication strategy (2005), third year report INVS, France
- Avis du 14/06/2000, approuvé le 29/09/2000, relatif aux dangers et aux mesures préventives contre une contamination par la Legionella en Belgique, Conseil Supérieur d'Hygiène, réf n° 4870, 2000.
- Baden R. et Huss J. (2007), Luxembourg Conference on Environment & Health and indoor air quality (2005), Akut asbl et Health ministry of Luxembourg.
- Barton H., Tsourou C. (2004) Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants, S2D - Association internationale pour la promotion de la santé et du développement durable.
- Bornehag C., Blomquist G., Gyntelberg F., Jarvholm B., Malmberg P., Nordvall L., Nielsen A., Pershagen G., Sundell J. (2001) Dampness in buildings and health. Nordic interdisciplinary review of the scientific evidence on associations between exposure to "dampness" in buildings and health effects (NORDDAMP). Indoor.Air, 11: p. 72-86.
- Bornehag C., Sundell J., Bonini S., Custovic A., Malmberg P., Skerfving S., Sigsgaard T., Verhoeff A. (2004) Dampness in buildings as a risk factor for health effects, EUROEXPO: a multidisciplinary review of the literature (1998-2000) on dampness and mite exposure in buildings and health effects. Indoor.Air, 14: 243-257.
- Bouland C., Greindl A. and De Brouwer C, (2005) Local city report: Brussels, APHEIS in ENHIS-1, www.apheis.net
- Bruxelles Environnement - IBGE (2001), les dossiers de l'interface environnement santé (en cours d'actualisation 2007), www.bruxellesenvironnement.be
- Claeys F. (1992) Saturnisme infantile à Bruxelles, Etude de prevalence et des facteurs étiologiques.
- Collado MG (2007) analyse de données européennes en matière particulaire : nécessité de révision des normes, mémoire de DESS, ULB.
- Commission Européenne (2006) Un corps sain dans un environnement sain : les impacts de l'environnement sur la santé : mieux les comprendre pour mieux s'en protéger, analyse de la base européenne de connaissances au service de l'action publique, Luxembourg.
- Commission Européenne, site sur l'environnement et la santé, http://ec.europa.eu/environment/health/index_en.htm
- Commission Européenne, site sur la Biosurveillance humaine, www.eu-humanbiomonitoirng.org
- Commission Européenne, site Portail santé publique, <http://health.europa.eu>
- Commission Européenne, site d'Informations sur la recherche, http://ec.europa.eu/research/index_fr.cfm
- Commission Européenne, site sur les Comités scientifiques, http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/committees_fr.htm
- Commission Européenne, site sur la Sécurité des aliments, <http://www.efsa.europa.eu/>
- Commission Européenne, site sur la Qualité de l'air, <http://ec.europa.eu/environment/air/index.htm>
- Commission Européenne, site sur la Qualité de l'eau, <http://ec.europa.eu/environment/water/index.htm>

- Commission Européenne, Site INSPIRE, <http://www.ec-gis.org/inspire>
- De Schrijver K., Tilborghs G., Wildemeersch D. (2006) Wonen en Gezondheid, Vlaamse Overheid.
- De Spiegelaere M., Logghe P. (2004) recherche-action santé et habitat : l'apport des généralistes . Observatoire de la Santé et du Social, Bruxelles <http://www.observatbru.be>
- De Spiegelaere M., Deguerry M., Haelterman E., Logghe P., Roesems T., Wauters I. (2004) Indicateurs de santé de la Région de Bruxelles-Capitale 2004. Observatoire de la Santé et du Social, Bruxelles
- Développement d'approches méthodologiques pour des interventions épidémiologiques lors de situation de crise en santé publique, ISP, www.iph.fgov.be/epidemie, mise à jour 2003
- Enquête santé par interview (2001) <http://www.iph.fgov.be/epidemie/hisia/index.htm>
- Enquête santé par interview (2004) <http://www.iph.fgov.be/epidemie/hisia/index.htm>
- EU 2004, international conference 2-3 december 2004, The Netherlands (2004), The European Environment and Health Action Plan 2004-2010
- IARC (2005) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 88: Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxy-2-propanol. Lyon France
- Kuske M, Nicola J. (2003) Les pollutions dans l'air à l'intérieur des bâtiments. Diagnostic Incidence sur la santé.
- Marsh A., Gordon D., Heslop P., Pantazis C. (1999) Home sweet home? The impact of poor housing on health. Bristol, The Policy Press.
- Marsh A., Gordon D., Heslop P., Pantazis C. (2000) Housing deprivation and health: a longitudinal analysis. Housing Studies, 15: 411-428.
- Peat J.K., Dickerson J., Li J. (1998) Effects of damp and mould in the home on respiratory health: a review of the literature. Allergy, 53: 120-128.
- Perdaens A., Roesems T., De Spiegelaere M. (2002) 8ème Rapport sur l'état de la pauvreté dans la Région de Bruxelles-Capitale, Observatoire de la Santé et du Social, Bruxelles.
- Perdaens A., Roesems T., De Spiegelaere M. (2004a) 8ème Rapport sur l'état de la pauvreté dans la Région de Bruxelles-Capitale (2^{ème} partie), Observatoire de la Santé et du Social, Bruxelles..
- Plan National Belge Environnement Santé, www.nehap.be
- Pudding M., Bayingana K., Tafforeau J. (2005) L'Asthme et la Pollution de l'air : Etat des connaissances et données disponibles pour le développement d'une politique de santé en Belgique
- Recommandations pour la prévention des infections à Legionelle dans les établissements de soin, groupe de travail Legionella, Conseil Supérieur d'Hygiène réf n°7509, janvier 2002.
- Réseau français des villes-santé de l'OMS (2005) Vers un profil santé de ville : système local d'observation en santé, OMS.
- Roesems T., De Spiegelaere M. (2006) Atlas de la santé et du social de Bruxelles-Capitale 2006, Observatoire de la santé et du social, Bruxelles.
- Vlaamse Gezondheidsraad (1998) Kwantitatieve aspecten van gezondheidsbedreigende milieufactoren, Vlaamse Gemeenschap.
- WHO (2000) Air quality guidelines for Europe, WHO Regional Publication, Geneva. European Series, Nr 91.
- WHO (2005) Air quality guidelines global update, www.euro.who.int/Document/E87950.pdf
- WHO (2005) Night noise guidelines, www.euro.who.int/Document/NOH/3rd_NNG_final_rep_rev.pdf
- WHO (2006) Night noise guidelines, www.euro.who.int/Noise/newsevents/newsevents?language=French

Auteurs :

Catherine Bouland et Pieter Logghe

Responsable du contenu : Catherine Bouland