

Université de Lille 2

Faculté Ingénierie et Management de la Santé (ILIS)

Master Ingénierie de la Santé

Quels outils de communication employer pour améliorer la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur ?

Sous la direction de Madame Ludivine CANIVET

Mémoire de fin d'études de la 2^{ème} année de Master

Année universitaire 2017 - 2018

Master Ingénierie de la Santé - Qualité Environnement Santé Toxicologie (QEST)

Composition des membres du jury :

Président : Monsieur Franck-Olivier DENAYER, Doyen de la faculté ILIS - Maitre de Conférences des Universités ;

2^{ème} membre : Directrice de mémoire de fin d'études : Madame Ludivine CANIVET, Maitre de Conférences des Universités ;

3^{ème} membre : Madame HECQUET, Infirmière Conseillère Médicale en Environnement Intérieur.

Date de soutenance : lundi 1^{er} Octobre 2018

Remerciements

J'adresse mes remerciements à l'ensemble des personnes qui m'ont apporté leur aide dans la réalisation de ce mémoire.

Je souhaite adresser dans un premier temps mes remerciements à Madame Canivet, docteur en Sciences Biologiques et maître de conférences à l'Université Lille Nord de France (Droit et Sante - Lille 2) et à la Faculté d'Ingénierie et de Management de la Sante (UFR ILIS). En tant que directrice de mémoire, Madame Canivet a répondu présente pour me guider dans mes pistes de recherche et partager son avis sur le sujet.

Je remercie Madame Emilie HECQUET, Infirmière Conseillère Médicale en Environnement Intérieur à l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique d'être membre de mon jury de soutenance.

Je souhaite également exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes, ami(e)s, collègues et famille qui ont contribué à ma réflexion par leur soutien, leurs avis et leurs conseils.

Je tiens aussi à remercier le personnel enseignant de la Faculté Ingénierie et Management de la Santé, ILIS, pour les connaissances et compétences acquises durant ma formation. Je les remercie également pour l'aide et les encouragements qu'ils m'ont apportés durant mon cursus.

Enfin, je remercie l'ensemble des personnes qui ont eu l'amabilité de prendre du temps pour répondre au questionnaire qui m'a permis de mener à bien les recherches de ce mémoire.

Sommaire

| | |
|--|----|
| Remerciements..... | 2 |
| Sommaire | 3 |
| Table des figures | 5 |
| Table des tableaux | 5 |
| Listes des abréviations | 6 |
| Introduction | 7 |
| 1. Air et pollution..... | 9 |
| 1.1. Origines et sources de la pollution de l'air extérieur | 9 |
| 1.2. La pollution de l'air intérieur..... | 14 |
| 1.3. Les conséquences de la pollution de l'air sur la santé humaine | 18 |
| 2. Prévention et communication des risques liés à la pollution de l'air intérieur | 24 |
| 2.1. La prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur..... | 24 |
| 2.2. Les outils de communication relatif à la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur..... | 32 |
| 3. Méthodologie de l'étude : questionnaire grand public..... | 35 |
| 3.1. Présentation du questionnaire | 35 |
| 3.2. Analyse des résultats..... | 36 |
| 3.3. Synthèse..... | 46 |
| 4. Axes d'amélioration | 48 |
| 4.1. Lister les outils de communication existants..... | 48 |
| 4.2. La communication de masse | 49 |
| 4.3. Intervenir auprès des enfants et adolescents | 51 |
| 4.4. Informer grâce au milieu médical et paramédical | 52 |
| 4.5. Intervenir durant les évènements..... | 53 |
| 4.6. Informer le grand public sur les émissions de polluants des produits ménagers .. | 53 |
| Conclusion | 55 |

| | |
|--------------------------|----|
| Bibliographie | 56 |
| Table des matières | 63 |
| Annexes..... | 65 |

Table des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 – Qualité de l’air dans la ville de Québec – smog estival et smog hivernal..... | 13 |
| Figure 2 – Sources de pollution de l’air intérieur..... | 15 |
| Figure 3 - Représentation graphique des réponses à la question n°4 | 37 |
| Figure 4 - Représentation graphique des réponses à la question n°6 | 38 |
| Figure 5 - Représentation graphique des réponses à la question n°8 | 39 |
| Figure 6 - Représentation graphique des réponses à la question n°9 | 39 |
| Figure 7 - Représentation graphique des réponses à la question n°10 | 40 |
| Figure 8 - Représentation graphique des réponses à la question n°16 | 41 |
| Figure 9 - Représentation graphique des réponses à la question n°22 | 44 |
| Figure 10 - Etiquette des produits de construction et de décoration sur leurs émissions en polluants volatils | 50 |

Table des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 – Principaux polluants de l’air extérieur, sources naturelles et anthropiques.... | 10 |
| Tableau 2 - Principaux polluants de l’air extérieur, sources naturelles et anthropiques.... | 16 |
| Tableau 3 - Les effets des polluants les plus courants sur la santé..... | 20 |
| Tableau 4 - Seuils d’information et de recommandations et seuils d’alerte en fonction des polluants de l’air | 26 |
| Tableau 5 - VGAI des polluants étudiés par l’ANSES..... | 30 |

Listes des abréviations

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

ANSES : Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du Travail

ASEF : Association Santé Environnement France

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer

CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'études de la Pollution Atmosphérique

CO : Monoxyde de carbone

CO₂ : Dioxyde de carbone

COSV : Composés Organiques Semi-Volatils

COV : Composés Organiques Volatils

COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

ETM : Elément Trace Métallique

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

INPES : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

ND : Non définie

NH₃ : Ammoniac

NO : Oxyde d'azote

NO_x : Oxydes d'azote

NO₂ : Dioxyde d'azote

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

O₃ : Ozone

PCB : Polychlorociphényles

PM : Particulate Matter

PNSE : Plan National Santé Environnement

POP : Polluants Organiques Persistants

SO₂ : Dioxyde de soufre

VGAI : Valeurs Guides pour l'Air Intérieur

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée

Introduction

Lorsque nous entendons parler de la pollution de l'air, nous pensons à la pollution de l'air extérieur. En effet, la pollution de l'air extérieur est largement médiatisée. Or, nous savons aujourd'hui que la pollution de l'air intérieur est bien plus importante que la pollution de l'air extérieur. Entre le logement, les transports et le travail, nous passons en moyenne entre 80 et 90% de notre temps dans des lieux clos et confinés. La pollution de l'air intérieur est considérée, à ce jour, comme l'un des enjeux sanitaires majeurs de notre société.

Une première définition de la pollution de l'air a été élaborée par le Conseil de l'Europe en 1968 : « il y a pollution atmosphérique lorsque la présence d'une substance étrangère ou une variation importante dans la proportion de ses composants est susceptible de provoquer un effet nocif, compte tenu des connaissances scientifiques du moment, ou de créer ou une nuisance ou une gêne ». Cette définition ne comprenait que la pollution atmosphérique extérieure. Il faut attendre la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 Décembre 1996 pour voir apparaître une définition élargissant le champ de la pollution atmosphérique : « Constitue une pollution atmosphérique, au sens de la présente loi, l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère ou dans les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de la nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives. » (Légifrance (a), 2018). Cette définition inclut ainsi la pollution de l'air intérieur.

Ainsi, la pollution de l'air intérieur a potentiellement un impact important sur la santé, les individus et l'économie. Les recherches scientifiques sur la pollution de l'air intérieur et ses conséquences sanitaires pour l'Homme restent nombreuses. En 2014, l'étude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur menée par l'agence nationale de sécurité sanitaire, alimentation environnement et travail (ANSES), le centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) permet de conclure que dans l'état actuel des connaissances, le coût socio-économique annuel des polluants de l'air intérieur serait proche de 19 milliards d'euros en France (ATMO Réunion, ND).

En conséquence, en France, les pouvoirs publics ont engagé une démarche globale de prévention des risques sanitaires, dont la surveillance des lieux publics accueillant des enfants, au travers des Plans Nationaux Santé Environnement (PNSE). En effet le PNSE3, lancé en 2015, inclut un plan d'actions spécifiques sur la qualité de l'air intérieur. Le but de cette démarche est d'informer le grand public sur les causes et les conséquences de cette pollution et ainsi protéger les populations, sensibles ou non, face aux risques liés à la pollution de l'air intérieur.

L'objectif de ce mémoire est de voir si les outils de communication utilisés dans la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur sont efficaces. Car, en effet, le meilleur moyen de protéger la population, c'est de l'informer de manière efficace. Ce mémoire s'articule autour de 4 parties. La première partie explique ce qu'est la pollution de l'air extérieur et intérieur et ses conséquences sur la santé humaine. La deuxième partie expose les méthodes de prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur et les outils de communication mis en place pour diffuser les informations et recommandations. La troisième partie présente le questionnaire qui a été réalisé et transmis au grand public ainsi que l'analyse des résultats obtenus. Enfin des propositions d'amélioration sont proposées dans la dernière partie.

1. Air et pollution

1.1. Origines et sources de la pollution de l'air extérieur

Les polluants que nous retrouvons dans l'atmosphère extérieure peuvent être d'origine naturelle, notamment lors des éruptions volcaniques ou lors des feux de forêts ou d'origine anthropique, c'est-à-dire produits par les activités humaines. Tous les secteurs de l'activité humaine sont susceptibles d'être concernés par l'émission des polluants atmosphériques.

1.1.1. Les polluants primaires

Les polluants primaires sont les polluants émis directement par les activités humaines ou la nature (Chinet, 2016).

Les sources anthropiques sont principalement :

- les installations fixes de combustion (centrales thermiques, chaudières et fours industriels, installation de chauffages urbains et domestiques, ...)
- le trafic routier et non routier ;
- l'incinération des déchets ;
- les installations industrielles (métallurgie, sidérurgie, raffineries, pétrochimie, cimenteries, chimie, ...)
- les installations artisanales (peintures, ...)
- l'agriculture et l'élevage.

Aux activités anthropiques s'ajoutent les polluants issus de sources naturelles :

- les composés de soufre dont le dioxyde de soufre rejetés par les volcans, les océans ou produits par les feux de forêt et la décomposition biologique ;
- les oxydes d'azote émis par les volcans, les océans, la décomposition biologique et les éclairs ;
- les particules en suspension (aérosols) émises par les volcans, les embruns marins, l'érosion éolienne, la pollinisation, les feux de forêt ;
- les composés organiques comme les terpènes et l'isoprène, produits par la végétation ;
- les éléments radioactifs provenant de l'écorce terrestre dont le radon (Schriver-Mazzuoli, 2009).

Le tableau ci-dessous présente une liste détaillée des principaux polluants de l'air extérieur émis par l'ensemble des sources précitées. Cette liste n'est pas exhaustive.

Tableau 1 – Principaux polluants de l'air extérieur, sources naturelles et anthropiques (Schriver-Mazzuoli, 2009 ; ADEME, 2016 ; CITEPA, 2017)

| Polluants extérieurs | Origine liée aux activités humaines | Origine naturelle |
|---|---|--|
| Particules | | |
| Particules fines (PM₁₀, PM_{2.5}) et ultra-fines (PM_{0.1}) | Surtout en zone urbaine : émissions du trafic routier (en particulier moteurs Diesel anciens), des industries, de la combustion de biomasse (chauffage individuel au bois, brûlage à l'air libre de déchets verts) ou de la combustion du fioul Plus localement : poussières des carrières, des cimenteries, émissions de l'agriculture... | Poussières provenant de l'érosion et des éruptions volcaniques |
| | Fumées d'incendies | |
| Composés minéraux | | |
| Ammoniac (NH₃) | Combustion du charbon, du fioul, traitement des déchets. Agriculture, élevage, cultures | Sources biologiques dans le sol, dégradation des déchets organiques |
| Dioxyde de soufre (SO₂) | Combustion du charbon, du fioul; production d'électricité, raffinage du pétrole, secteur résidentiel, secteur industriel, chimie | Éruptions volcaniques : participent à la formation de polluants secondaires |
| Monoxyde de carbone (CO) | Trafic routier, combustion incomplète (charbon, bois, fuel, gaz, hydrocarbures), procédés industriels, métallurgie, secteur résidentiel : participe à la formation de l'ozone polluant | Océans, feux de forêts, oxydation du méthane et d'hydrocarbures naturels, fermentation |

| Polluants extérieurs | Origine liée aux activités humaines | Origine naturelle |
|--|---|--|
| Oxydes d'azote (NO, NO₂) | Trafic routier, installations de combustion, engrais azotés : participe à la formation de l'ozone polluant et de particules secondaires | Volcans, orages, feux de forêts, microorganismes anaérobies |
| Composés organiques | | |
| Composés Organiques Volatiles (COV) | Transports, industrie chimique, chauffage individuel, traitements agricoles (pesticides, engrais) : participent à la formation de l'ozone polluant et de particules secondaires | Forêts et cultures : participent à la formation de l'ozone polluant et de particules secondaires |
| Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) | Secteur résidentiel, culture, construction, industries manufacturières, voitures à essence | - |
| Composés Organiques Chlorés | Industries du PVC, solvants, industries pharmaceutiques, combustions, blanchiment du bois | Combustions lentes, mers, algues |
| Composés Organiques Soufrés | Traitement des cadavres d'animaux, fumiers d'animaux, papeteries, pâtes à papier, raffineries de pétrole | Sources biologiques anaérobies |
| Polluants Organiques Persistants (POP) dont Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | Combustions incomplètes (incinération des ordures, métallurgie, chauffage au bois, brûlage à l'air libre de déchets verts, moteurs Diesel) : souvent liés aux particules | Incendies de forêts : souvent liés aux particules |
| Méthane | Elevage, combustion incomplète (déchets), secteur résidentiel | Fermentations, émissions des marécages, océans, gisements de gaz et de pétrole |

| Polluants extérieurs | Origine liée aux activités humaines | Origine naturelle |
|--|---|-------------------|
| Polychlorobiphényles (PCB) | Combustion résidentielle, incinération des déchets, chimie | - |
| Hexachlorobenzène | Incinération, combustion résidentielle, chimie | - |
| Dioxines, furanes | Industries manufacturières, secteur résidentiel (combustion de bois), incinérations des déchets | - |
| Pesticides | Agriculture, secteur résidentiel, milieu vétérinaire | - |
| Eléments Traces Métalliques (ETM) | | |
| ETM (plomb, mercure, cadmium, nickel, zinc, chrome, cuivre, sélénium) | Combustion du charbon, du pétrole, des ordures ménagères, trafic routier : généralement liés aux particules | - |

Cette liste des principaux polluants primaires de l'air extérieur permet de se rendre compte que notre air est contaminé par une multitude de substances. Cette multitude de substances n'est pas seulement présente dans l'air en l'état. Elles réagissent entre elles grâce à différents procédés et créent ainsi ce que nous appelons les polluants secondaires.

1.1.2. Les polluants secondaires

Les polluants dits secondaires sont les polluants issus des réactions chimiques ou photochimiques des polluants primaires (Chinet, 2016). Les principaux polluants secondaires sont :

- Le dioxyde d'azote (NO₂) : Le dioxyde d'azote se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) qui se dégage essentiellement lors de la combustion de combustibles fossiles, dans la circulation routière, par exemple. Le dioxyde d'azote est un gaz irritant, qui pénètre dans les ramifications les plus fines des voies respiratoires. Il peut être responsable de difficultés respiratoires ou d'une hyperréactivité bronchique chez les populations sensibles et ainsi favoriser l'accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

Le dioxyde d'azote est 40 fois plus toxique que le monoxyde de carbone (CO) et quatre fois plus toxique que le NO (ADEME (b), 2018) ;

- l'ozone troposphérique (O₃): l'ozone est créé par des réactions chimiques entre les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV) en présence de la lumière du soleil (US-EPA, 2018).

Par ailleurs, les polluants de l'air peuvent former un smog : Le smog est une brume jaunâtre causée par l'accumulation d'un mélange de contaminants atmosphériques qui limite la visibilité dans l'atmosphère. Il est surtout constitué de particules fines et d'ozone. Il peut se former à toute période de l'année. L'été, il est en grande partie constitué d'ozone (O₃) et de particules fines (PM_{2.5}), alors que l'hiver, ce sont principalement les particules fines qui le caractérisent (Figure 1) (MDDELCC, 2018).



Figure 1 – Qualité de l'air dans la ville de Québec – smog estival et smog hivernal (MDDELCC, 2018)

Ces polluants secondaires sont sous deux formes : la pollution de fond et les pics de pollution.

Un pic ou épisode de pollution correspond à une période, où les concentrations de polluants dans l'air ne respectent pas ou risquent de ne pas respecter les niveaux réglementaires, selon des critères prédéfinis (pourcentage de surface de la zone ou pourcentage de populations impactées, niveau réglementaire franchi, durée de l'épisode, ...) (ATMO Hauts-de-France, 2018).

La pollution de fond, quant à elle, caractérise la présence constante des substances polluantes dans l'air. Ces polluants sont présents en concentrations moins importantes que lors des pics de pollution, c'est-à-dire que leur concentration ne dépasse pas les limites des valeurs seuils réglementaires.

Tous ces phénomènes de pollution atmosphérique ne concernent pas uniquement l'air extérieur, ils ont un impact sur la qualité de l'air intérieur.

1.2. La pollution de l'air intérieur

La pollution de l'air intérieur concerne un large ensemble de lieux de vie : habitats individuels ou collectifs, bâtiments publics (écoles, crèches...), immeubles de bureaux, équipements de loisirs (piscines, cinémas, restaurants...), moyens de transports personnels (voiture individuelle) ou collectifs (autobus, métro...). Les ateliers et autres locaux industriels sont exclus.

En considérant l'ensemble de ces lieux de vie, il apparaît que les personnes vivant en ville passent environ 80 % de leur temps à l'intérieur de locaux. Ce pourcentage est plus important pour les jeunes enfants (0 – 6 ans), les personnes âgées et les personnes malades. Il est donc important, à juste titre, de considérer la pollution de l'air intérieur comme un facteur environnemental pouvant impacter de manière significative la santé humaine.

Les principales sources de polluants de l'air intérieur peuvent être regroupées en 5 grandes catégories :

- la pollution provenant de l'extérieur : aux polluants cités dans le tableau 1 s'ajoute le radon, un gaz d'origine naturel, inodore et radioactif provenant du sol. Le radon s'accumule notamment dans les espaces clos tels que les sous-sols.
- la pollution due à l'activité humaine et à l'occupation des locaux : utilisation de produits domestiques (hygiène corporelle ou entretien des locaux), tabagisme, bricolage, cuisine, présence d'animaux et de plantes, ... ;
- la pollution imputable aux matériaux : peinture, vernis, colles, revêtements, meubles, décoration, ... ;
- la pollution due aux équipements : ventilation/climatisation, chauffage, appareils domestiques, ... (HCSP, 1995) (D. Charpin & Al., 2004)

La figure ci-après permet de localiser les différentes sources de pollution de l'air intérieur dans une habitation.

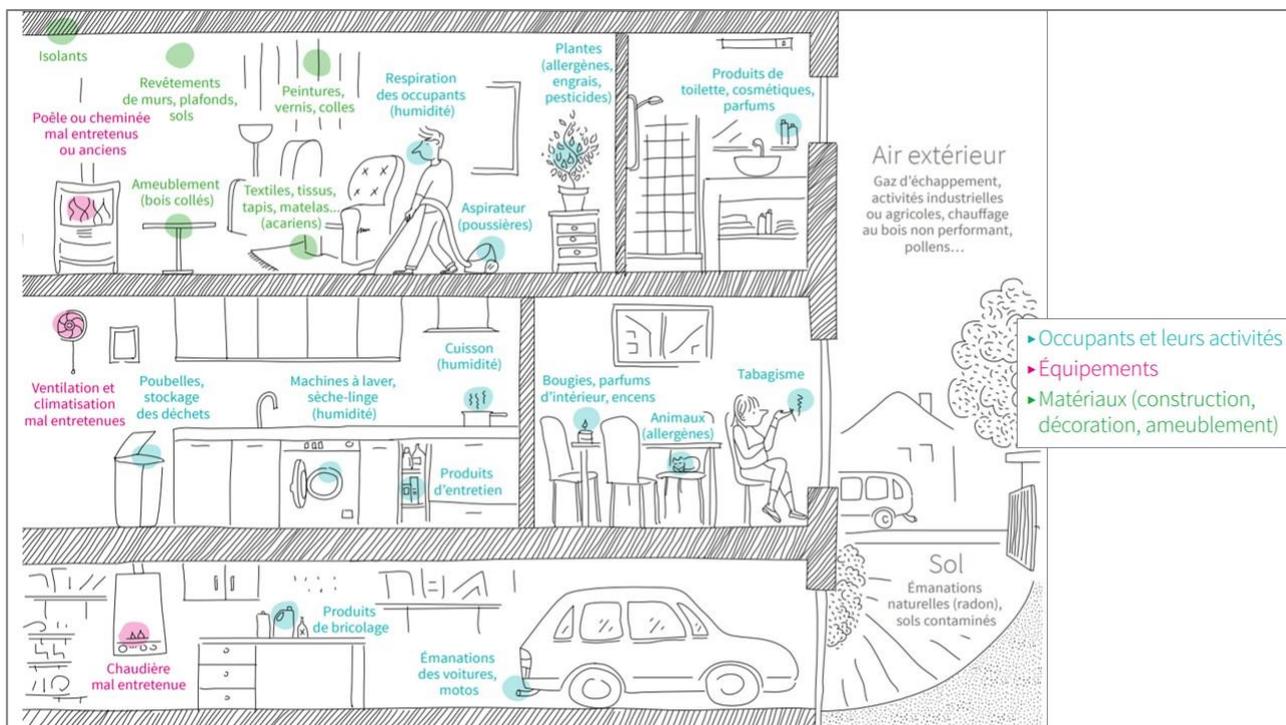


Figure 2 – Sources de pollution de l'air intérieur (ADEME (c), 2017)

Les polluants de l'air intérieur peuvent être :

- des polluants chimiques ;
- des polluants biologiques ;
- des fibres ;
- des particules ;
- un gaz radioactif.

Le tableau ci-après présente une liste détaillée des principaux polluants de l'air intérieur émis par l'ensemble des sources précitées. Cette liste n'est pas exhaustive.

Tableau 2 - Principaux polluants de l'air extérieur, sources naturelles et anthropiques (ADEME (c), 2017)

| Polluants | Catégories de source |
|--|---|
| Les polluants chimiques | |
| CO (monoxyde de carbone) | Appareils de chauffage et de production d'eau chaude par combustion, mal entretenus ou peu performants, fumée de tabac |
| NOx (oxydes d'azote) | Combustions diverses (gazinière, chauffe-eau gaz, chauffage au bois, fumée de tabac, ...) |
| SO₂ (Dioxyde de soufre) | Combustion du charbon, du fioul |
| COSV (Composés Organiques Semi-Volatils) | Combustion, matériaux de construction ou de décoration (revêtements, plastifiants), mobilier (retardateurs de flammes), produits de traitement du bois, ... |
| Pesticides | Produits de traitement du bois, produits de traitement des plantes et des animaux domestiques, insecticides, ... |
| HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) | Cuisson de graisse animale, encens, bougies, tabagisme, ... |
| Phtalates | Matières plastiques souples (revêtements muraux et de sols), câbles électriques, parfums ... |
| COV (Composés Organiques Volatils) | Matériaux de construction ou de décoration, mobilier, produits d'entretien, fumée de tabac, ... |
| Formaldéhyde | Panneaux de particules, aggloméré, mousses isolantes, moquettes, textiles, colles, peintures, cosmétiques, fumée de tabac, ... |

| Polluants | Catégories de source |
|---|--|
| Ethers de glycol | Certaines peintures « à l'eau », encres, vernis, colles, produits d'entretien, diluants, cosmétiques, ... |
| Hydrocarbures (benzène, toluène, xylène, styrène, octane, trichloréthylène, ...) | Produits de bricolage, meubles, fumée de tabac, peintures, vernis, colles, encres, moquettes, insecticides, matières plastiques, isolants, détachants, ... |
| Les particules et fibres | |
| Particules | Air extérieur (pollens, gaz d'échappement, fumées diverses, ...), spores de moisissures, fumée de tabac, chauffage (au bois ou au fioul), cuisson des aliments |
| Fibres | Laines minérales, végétales ou animales pour l'isolation, amiante, matériaux de couverture ou de revêtement, canalisations et conduites, textiles |
| Les polluants biologiques | |
| <i>Agents infectieux</i> | |
| Légionelles | Prolifération dans les réseaux d'eau chaude (entre 25 et 45°C), systèmes de climatisation, tours aéro-réfrigérantes, humidificateurs, brumisateurs, jacuzzi... |
| Toxines bactériennes, mycotoxines | Animaux domestiques, moisissures |
| <i>Allergènes</i> | |
| de moisissures | Les moisissures prolifèrent dans une ambiance humide, chaude et mal aérée |
| de blattes | Carapaces et excréments des blattes. Les blattes prolifèrent dans des milieux humides, chauds, sombres où elles trouvent de la nourriture |

| Polluants | Catégories de source |
|------------------------------|---|
| d'acariens | Les acariens prolifèrent dans les poussières, la literie, les canapés et fauteuils en tissu, les tapis, les moquettes, les rideaux... |
| d'animaux domestiques | Salive, peau, glandes anales des chats, chiens... |
| Le gaz radioactif | |
| Radon | Émanations des sous-sols granitiques et volcaniques et de certains matériaux de construction |

L'exposition à ces différents polluants de l'air intérieur et extérieur peut avoir des conséquences néfastes sur la santé humaine.

1.3. Les conséquences de la pollution de l'air sur la santé humaine

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), la pollution de l'air est considérée comme le principal facteur de risque environnemental pour la santé dans le monde.

L'exposition à la pollution de l'air conduit chaque année au décès prématuré de 3 millions de personnes dû à la pollution de l'air extérieur et de 4,3 millions de personnes dû à la pollution de l'air intérieur dans le monde (Ministère des solidarités et de la santé, 2015). Dans la région européenne de l'OMS, c'est-à-dire 53 pays, il est estimé qu'environ 600 000 décès par an sont liés à la pollution de l'air : 482 000 sont dus à la pollution de l'air extérieur et 117 200 à la pollution de l'air intérieur (OMS (a), 2014). Santé Publique France estime que 48 000 décès par an seraient attribuables à la pollution par les particules fines (PM_{2.5}) (Pascal M. et al., 2016).

Des effets peuvent apparaître chez l'homme suite à l'exposition à ces polluants, les effets étant différents selon la dose et la fréquence d'exposition.

1.3.1. Les effets à court terme

Les effets à court terme se manifestent suite à une exposition à une dose élevée sur courte période, également nommée « exposition aigüe ».

L'exposition ou l'inhalation de doses élevées de polluants peut se traduire par une gêne et de l'inconfort, c'est-à-dire une réaction aux mauvaises odeurs, une irritation des yeux, du nez et de la gorge... Certains troubles (céphalées, irritations de la peau et des muqueuses oculaires et respiratoires, difficultés de concentration ...) peuvent être attribués, pour partie, à des nuisances provenant des bâtiments et en particulier à une dégradation de la qualité de l'air intérieur (présence de COV, de bio-contaminants, d'une ventilation défectueuse...). C'est ce que l'on appelle le « syndrome des bâtiments malsains ». Le « syndrome des bâtiments malsains » ou « *sick building syndrome* » est défini comme un ensemble de symptômes non spécifiques ressenti par au moins 20% des occupants du bâtiment (non industriel), qui disparaissent ou s'estompent dès lors que les personnes quittent ce bâtiment (D. Charpin & Al., 2004).

Les effets de la pollution de l'air intérieur peuvent également être plus sérieux, même pour une exposition à court terme : nausées, toux, troubles respiratoires, crises d'asthme, et dans des cas extrêmes (intoxications au monoxyde de carbone), asphyxie et décès.

On estime à 1 300 le nombre de personnes intoxiquées par an en France, et à 100 le nombre de décès. (ADEME (c), 2017).

A titre d'exemple, les effets à court terme du toluène sur l'Homme sont les suivants : des maux de tête, des vertiges, une sensation d'intoxication, une irritation des voies respiratoires supérieures et des yeux, de la fatigue et une somnolence. Les effets neurologiques ont été mis en évidence : une diminution de la dextérité manuelle, une diminution de la discrimination des couleurs et de la perception visuelle. Des effets rénaux et hépatiques sont également décrits dans le cas d'expositions accidentelles ou de toxicomanies (ANSES (a), 2018). Le toluène est un polluant fréquemment trouvé dans l'environnement intérieur et notamment dans les peintures et revêtements (Gouvernement du Canada, 2012).

1.3.2. Les effets à long terme

Les effets à long terme se manifestent suite à l'exposition à de faibles doses sur une longue période (plusieurs années), également nommée « exposition chronique ».

L'exposition chronique à la pollution de l'air conduit aux impacts sanitaires les plus importants.

Une exposition chronique à la pollution de l'air, même à des doses très faibles, peut contribuer au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que des pathologies cardiovasculaires et respiratoires, des troubles neurologiques, et notamment des cancers ...

En effets, l'exposition à la pollution de l'air extérieur est classée cancérogène avéré pour l'Homme (groupe 1) par le CIRC pour le cancer du poumon. Les matières particulaires, une composante majeure de la pollution de l'air, a également été classée comme cancérogène pour l'Homme (groupe 1) par le CIRC. De plus, certaines substances telles que le benzène, le formaldéhyde ou certains HAP sont classées cancérogènes par le CIRC (Cancer et Environnement, 2018).

Le tableau ci-après résume les effets sanitaires des polluants les plus courants.

Tableau 3 - Les effets des polluants les plus courants sur la santé (Picbleu, 2018 ; ADEME(d), 2009 ; INRS, 2018)

| Polluants | Effets |
|---------------------------------|---|
| Risques à court terme | |
| CO (monoxyde de carbone) | Gaz inodore, incolore, toxique et mortel à forte concentration, maux de tête et vertiges, troubles respiratoires, asphyxie, coma et mort pour une exposition prolongée |
| NOx (oxydes d'azote) | Non toxique pour l'homme aux concentrations environnementales. NO2 gaz irritant pour les bronches (augmente la fréquence et la gravité des crises chez les sujets sensibles (asthmatiques et enfants)). Favorise les infections pulmonaires |

| Polluants | Effets |
|---|--|
| Risques à court terme | |
| SO₂ (Dioxyde de soufre) | Irritation des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques). |
| COV (Composés Organiques Volatils) | Troubles respiratoires, irritation des yeux, du nez, de la gorge, réactions allergiques |
| Ozone | Irritation de la gorge, des yeux, des bronches, gêne respiratoire, aggrave les crises des asthmatiques |
| Particules | Les particules fines pénètrent en profondeur dans les poumons. Elles peuvent être à l'origine d'inflammations, et de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. |
| Fibres | Irritations de la peau, des yeux, de la gorge, du nez, allergies cutanées et respiratoires |
| Légionelles | Troubles respiratoires (légionellose) |
| Toxines bactériennes, mycotoxines | Rhinites, conjonctivites, aggravation des crises d'asthme |
| Allergènes de moisissures | Aggravation des crises d'asthme, de la sensibilité aux rhinites, trachéites, bronchites... |
| Allergènes de blattes | Rhinites, conjonctivites, aggravation des crises d'asthme |
| Allergènes d'acariens | Rhinites, conjonctivites, aggravation des crises d'asthme |
| Allergènes d'animaux domestiques | Rhinites, conjonctivites, aggravation des crises d'asthme |

| Polluants | Effets |
|--|--|
| Risques à long terme | |
| CO (monoxyde de carbone) | Dépression, aggravation des maladies cardio-vasculaires |
| COV dont benzène | Irritation de la peau, lésions oculaires, troubles digestifs et neurologiques, pneumopathie, thrombopénie, leucopénie, aplasie médullaire, hémopathies malignes et des lymphopathies (Circ : benzène classé groupe 1), reprotoxicité, génotoxicité |
| Particules fines et fibres (dont amiante) | Aggravation des maladies respiratoires et cardiovasculaires, fibroses des poumons et de la plèvre, cancers |
| Pesticides | infertilité, cancer, problèmes neurologiques et immunitaires |
| HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) | Irritation de la peau, lésions oculaires, troubles digestifs et neurologiques, pneumopathie, thrombopénie, leucopénie, aplasie médullaire, hémopathies malignes et des lymphopathies (Circ : benzo[a]pyrène classé groupe 1), reprotoxicité, génotoxicité |
| Phtalates | Irritations nasale, oculaire, cutanée et/ou respiratoire, perturbateurs endocriniens, reprotoxicité |
| Formaldéhyde | irritations nasale, oculaire, cutanée et/ou respiratoire, troubles digestifs voire des lésions caustiques, atteinte polyviscérale avec un risque de complications digestives et respiratoires, troubles respiratoires, neurologiques (type syndrome psycho organique), allergène (sensibilisation cutanée, respiratoire voire choc anaphylactique) |

| Polluants | Effets |
|-----------------------------|---|
| Risques à long terme | |
| Ethers de glycol | Irritations cutanées, irritations oculaires, irritations des muqueuses, troubles neurologiques, atteintes hématologiques, reprotoxicité |
| Radon | Circ : classé cancérigène pour l'homme |

La pollution de l'air intérieur est un enjeu sanitaire majeur. L'air que nous respirons n'est pas sain. Nous pensons, à tort, que s'enfermer hermétiquement dans un lieu nous protège de la pollution de l'air. La question que nous pouvons nous poser est la suivante : existe-t-il des moyens pour prévenir les risques liés à cette exposition de la pollution de l'air intérieur ?

2. Prévention et communication des risques liés à la pollution de l'air intérieur

Face à tous les risques liés à la pollution de l'air qu'encourent les populations, il est nécessaire de mettre en place des méthodes/stratégies/outils de prévention afin de les en protéger.

Afin de protéger les populations des risques liés à la pollution de l'air intérieur, il est nécessaire de mettre en place des méthodes de prévention et communiquer sur ces dernières.

A ce jour, la réglementation relative à la pollution atmosphérique ne concerne que la pollution de l'air extérieur. L'Union Européenne a mis en place une réglementation que les pays membres doivent respecter. La France applique donc les directives européennes en matière de qualité de l'air extérieur. Nonobstant l'absence de directives européennes en matière d'amélioration de la qualité de l'air intérieur, la France a tout de même mis en place quelques démarches en ce sens.

2.1. La prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur

La prévention est définie par le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales de la façon suivante : « la prévention est un ensemble de mesures destinées à éviter un événement qu'on peut prévoir et dont on pense qu'il entraînerait un dommage pour l'individu ou la collectivité » (Cnrtl, 2012). Afin de prévenir les risques liés à la pollution de l'air, les pouvoirs publics ont mis en œuvre des outils d'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

2.1.1. Les seuils de déclenchement des procédures

La pollution de l'air intérieur est liée à la pollution de l'air extérieur. Ainsi, si nous agissons sur l'air extérieur, nous agissons sur l'air intérieur. Il est donc intéressant de parler des moyens mis en place par les autorités publiques afin d'améliorer l'air extérieur et notamment les seuils de déclenchement des procédures liés à la pollution de l'air extérieur.

Il existe deux types de seuil :

- les seuils d'information et de recommandation : le seuil au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour les personnes particulièrement fragilisées ou sensibles à la pollution de l'air (enfants, personnes âgées, patients atteints de maladies respiratoires, femmes enceintes...);
- les seuils d'alerte : le seuil au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement (Air LR, ND).

Le tableau ci-après présente les différents seuils en fonction des polluants.

Tableau 4 - Seuils d'information et de recommandations et seuils d'alerte en fonction des polluants de l'air (SGAR, 2018)

| Polluant | Seuil d'information et de recommandation | Messages sanitaires | Seuil d'alerte | Messages sanitaires |
|-----------------|--|---|---|--|
| NO ₂ | 200 µg/m ³ en moyenne horaire | <p>Nourrissons : Les sorties à l'extérieur des nourrissons peuvent être maintenues. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée à proximité des sources majeures de pollution, telles que les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Jeunes enfants et enfants : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être limitées, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée à proximité des sources majeures de pollution, telles que les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Adultes vulnérables ou sensibles : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être limitées, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée à proximité des sources majeures de pollution, telles que les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> | <p>- 400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives</p> <p>- 200 µg/m³ en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain</p> | <p>Nourrissons : Les sorties à l'extérieur des nourrissons peuvent être maintenues. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée et d'éviter autant que possible les sorties à proximité des sources majeures de pollution telles que les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Jeunes enfants et enfants : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être évitées, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée et d'éviter autant que possible de les pratiquer à proximité des sources majeures de pollution, telles que les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Adultes vulnérables ou sensibles : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être évitées, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée et d'éviter autant que possible de les pratiquer à proximité des sources majeures de pollution, telles que les grands axes routiers, et pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> |

| | | | | |
|-----------------|---|--|---|---|
| | | <p>Population générale : Il n'est pas nécessaire de modifier les activités habituelles, notamment la pratique d'activité physique ou sportive quelle que soit l'intensité, à l'intérieur comme à l'extérieur.</p> | | <p>Population générale : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être réduites, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur.</p> |
| Polluant | Seuil d'information et de recommandation | Messages sanitaires | Seuil d'alerte | Messages sanitaires |
| O ₃ | 180 µg/m ³ en moyenne horaire | <p>Nourrissons : Les sorties à l'extérieur des nourrissons peuvent être maintenues. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée aux moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Jeunes enfants et enfants : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée en plein air doivent être limitées, celles à l'intérieur peuvent être maintenues. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Adultes vulnérables et sensibles : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée en plein air doivent être limitées, celles à l'intérieur peuvent être maintenues. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> | <p>- 240 µg/m³ en moyenne horaire</p> <p>Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence</p> <p>- 1^{er} seuil : 240 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives</p> <p>- 2^{ème} seuil : 300 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives</p> <p>- 3^{ème} seuil : 360 µg/m³ en moyenne horaire</p> <p>Par persistance : 180 µg/m³ en moyenne horaire prévu pour le jour même et le lendemain</p> | <p>Nourrissons : Il est possible de maintenir les sorties à l'extérieur des nourrissons. Cependant, il est recommandé d'éviter les sorties aux moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Jeunes enfants et enfants : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être évitées, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée et d'éviter autant que possible de les pratiquer pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> <p>Adultes vulnérables et sensibles : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée doivent être évitées, autant en plein air qu'à l'intérieur. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. Cependant, il est recommandé de les limiter dans la durée et d'éviter autant que possible de les pratiquer pendant les moments de la journée où le niveau de pollution est le plus élevé.</p> |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
| | | Population générale : Il n'est pas nécessaire de modifier les activités habituelles, notamment la pratique d'activité physique ou sportive quelle que soit l'intensité, à l'intérieur comme à l'extérieur. | | Population générale : Les activités physiques et sportives d'intensité élevée en plein air doivent être réduites, celles à l'intérieur peuvent être maintenues. Les activités physiques d'intensité faible ou modérée peuvent être maintenues, à l'intérieur comme à l'extérieur. |
| Polluant | Seuil d'information et de recommandation | Messages sanitaires | Seuil d'alerte | Messages sanitaires |
| SO₂ | 300 µg/m ³ en moyenne horaire | Messages sanitaires identiques au NO ₂ | 500 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives | Messages sanitaires identiques au NO ₂ |
| Particules PM₁₀ | 50 µg/m ³ en moyenne journalière | Messages sanitaires identiques au NO ₂ | 80 µg/m ³ en moyenne journalière Par persistance : 50 µg/m ³ en moyenne journalière prévu pour le jour même et le lendemain | Messages sanitaires identiques au NO ₂ |

Toutefois, les messages sanitaires communiqués lors des pics de pollution peuvent engendrer de mauvais comportements comme la non-aération des espaces clos, l'utilisation de produits pour assainir l'air intérieur (exemples : huiles essentielles, spray, ...) ou encore utiliser le recyclage de l'air en voiture.

En effet, une étude menée par l'Association Santé Environnement France en 2013, montre que l'exposition aux polluants de l'air est plus élevée dans l'habitacle d'un véhicule qu'à l'extérieur. Utiliser le recyclage de l'air empêche donc un renouvellement de l'air dans le véhicule et intensifie donc la pollution due aux polluants extérieurs mais aussi aux polluants rejetés par les matériaux de l'habitacle (ASEF, 2013).

2.1.2. Les valeurs guide de la qualité de l'air intérieur

Afin d'apporter aux pouvoirs publics des éléments utiles à la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) s'est investie depuis 2004 dans la réalisation de travaux d'expertise dans le but de mettre en place les Valeurs Guide de qualité de l'Air Intérieur (VGAI). Ces valeurs guide sont conçues uniquement sur des critères sanitaires. Elles ont pour objectif la préservation de la population générale face aux effets néfastes liés à l'exposition à une substance via l'air ambiant. Ces valeurs constituent un socle scientifique utilisé par les pouvoirs publics dans le but de fixer des valeurs réglementaires de surveillance de la qualité de l'air intérieur (ANSES (b), 2018).

Les valeurs guides sont définies comme les concentrations dans l'air d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou (dans le cas de composés odorants) aucune nuisance sur la santé n'est en principe attendu pour la population générale (ARCAD, ND).

Plusieurs polluants de l'air intérieur ont fait l'objet d'une expertise de l'Anses sur les VGAI. Ces polluants ainsi que leurs VGAI sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 - VGAI des polluants étudiés par l'ANSES (ANSES (c), 2018)

| Substances | Année de parution | Type de valeurs | VGAI |
|---------------------------------|-------------------|--|---|
| Monoxyde de carbone (CO) | 2007 | VGAI court terme <ul style="list-style-type: none"> - Pour une exposition de 8 heures - Pour une exposition de 1 heure - Pour une exposition de 30 minutes - Pour une exposition de 15 minutes | 10 mg.m ⁻³ 30 mg.m ⁻³ 60 mg.m ⁻³ 100 mg.m ⁻³ |
| Benzène | 2008 | VGAI court terme : pour une exposition de 1 à 14 jours | 30 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI intermédiaire : pour une exposition de 14 jours à 1 an | 20 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 10 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁶ (correspondant à un risque négligeable selon l'US EPA) | 0,2 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ (correspondant à un risque acceptable pour fixer les valeurs guides de qualité d'eau selon l'OMS) | 2 µg.m ⁻³ |
| Naphtalène | 2009 | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 10 µg.m ⁻³ |
| Trichloroéthylène | 2009 | VGAI intermédiaire : pour une exposition de 14 jours à 1 an | 800 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁶ | 2 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10 ⁻⁵ | 20 µg.m ⁻³ |
| Tétrachloroéthylène | 2010 | VGAI court terme : pour une exposition de 1 à 14 jours | 1380 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 250 µg.m ⁻³ |

| Substances | Année de parution | Type de valeurs | VGAI |
|---|-------------------|---|---------------------------|
| Dioxyde d'azote (NO₂) | 2013 | VGAI court terme : pour une exposition de 1 heure | 200 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 20 µg.m ⁻³ |
| Acroléine | 2013 | VGAI court terme : pour une exposition de 1 heure | 6,9 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 0,8 µg.m ⁻³ |
| Acétaldéhyde | 2014 | VGAI court terme : pour une exposition de 1 heure | 3 000 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 160 µg.m ⁻³ |
| Ethylbenzène | 2016 | VGAI court terme : pour une exposition de 24 heures | 22 000 µg.m ⁻³ |
| | | VGAI long terme : pour une exposition > 1 an | 1 500 µg.m ⁻³ |
| Formaldéhyde | 2018 | VGAI court terme A respecter de manière répétée et continue pour toute la journée | 100 µg.m ⁻³ |
| Toluène | 2018 | VGAI A respecter pour une mesure sur le court terme ou le long terme | 20 000 µg.m ⁻³ |

Outre les VGAI, l'Etat a mis en place des actions afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

2.1.3. Le plan d'actions pour la qualité de l'air intérieur

Suite au constat du coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur, estimé à 19 milliards d'euros par an, et aux conséquences sur la santé, les ministères de l'environnement et de la santé ont décidé de mettre en place un plan d'actions pour la qualité de l'air intérieur. Ce plan d'actions, conçu en 2013, prévoit des actions à court, moyen et long termes afin d'améliorer la qualité de l'air dans les espaces clos. Ces actions ont été intégrées dans le 3^{ème} Plan National Santé Environnement et dans les plans régionaux.

Voici quelques actions présentes dans le plan d'actions pour la qualité de l'air intérieur:

- Lancer une campagne d'information à destination du grand public en matière de qualité de l'air intérieur, rappeler les gestes simples et faire connaître l'étiquetage : campagne réalisée en 2014 ;

- Former les animateurs des points infos énergie pour qu'ils intègrent la compétence qualité de l'air ;
- Travailler sur l'information et l'étiquetage pour certains produits de consommation les plus émetteurs en polluants volatils (tels que les produits désodorisants et produits d'entretien)

(MTES (a), 2018)

Même s'il existe dans le code de l'environnement une partie concernant l'air et l'atmosphère, la réglementation ne concerne qu'en majeure partie la qualité de l'air extérieur. Il s'agit du titre II « air et atmosphère » du livre II « Milieux physiques ». La partie relative à la qualité de l'air intérieur ne concerne que certains établissements recevant du public et notamment un jeune public (écoles, ...).

2.2. Les outils de communication relatif à la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur

La communication est la partie la plus importante dans la prévention et la gestion des risques, quel que soit ce risque. Mettre en place des recommandations est inutile s'il n'y a pas de communication autour du sujet, dans un premier temps, puis dans un second temps sur les bonnes pratiques qui permettront d'améliorer notre qualité de vie. En effet, peu importe la prévention mise en place, si elle n'est pas connue et comprise par le grand public, elle est inutile.

2.2.1. La campagne de communication santé-environnement 2004-2014 de l'INPES

Des campagnes de communication ont été réalisées afin d'informer le public sur la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur.

L'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, aujourd'hui Santé Publique France, a réalisé une campagne de communication sur la pollution de l'air intérieur entre 2004 et 2014. Cette campagne de communication a été réalisée grâce à une multitude d'outils de communication telles que la radio, la télévision, la presse, ...

La première thématique abordée lors de cette campagne était uniquement les intoxications au monoxyde de carbone, le risque le plus connu, à ce jour, sur la qualité de l'air intérieur. Car, en effet, pour beaucoup de personnes, le monoxyde de carbone n'est pas un polluant de l'air intérieur mais un danger lié à une installation (exemple : chaudière) défectueuse.

La campagne de communication sur la prévention des intoxications au monoxyde de carbone a essentiellement eu lieu de 2005 à 2008.

L'INPES a ensuite communiqué sur la pollution de l'air intérieur, la partie inconnue du grand public, notamment le fait que les matériaux présents dans l'environnement intérieur (exemples : les meubles, les peintures, les revêtements, ...) pouvaient émettre des polluants. La campagne de communication sur la pollution de l'air intérieur a été lancée en 2009. Le plan de communication de la campagne Santé-Environnement 2004-2014 de l'INPES se trouve en annexe 1.

Les outils de communication utilisés lors de cette campagne de communication sont les suivants :

- une campagne radio et web ;
- des dossiers et communiqués de presse ;
- une brochure « guide » ;
- des affiches ;
- des dépliants ;
- des articles dans l'actualité ;
- la réutilisation des messages de prévention de l'INPES dans les bulletins de surveillance de l'Institut National de Veille Sanitaire ;
- la création du site internet maison-prévention.fr.

(INPES, ND)

La question est de savoir comment et si le grand public a perçu cette campagne de communication. En effet, cette campagne ayant été réalisée grâce à une multitude de canaux de communication, nous pouvons penser que le grand public a perçu et compris l'information.

Par ailleurs, il existe aujourd'hui un autre segment important dans la communication relative à la prévention des risques liés à l'air intérieur : la publicité marchande des produits « dits » assainisseurs de l'air intérieur.

2.2.2. Le marché de la pollution de la qualité de l'air intérieur : les produits assainisseurs de l'air intérieur

Si, aujourd'hui, la communication de l'air intérieur est moindre par rapport à la pollution de l'air extérieur, le segment de marché que représente la pollution de l'air intérieur a été investi par le monde économique.

Nous pouvons voir apparaître des produits ayant la capacité d'assainir l'air et « détruire » les polluants. Parmi ces produits, il y a :

- les huiles essentielles ;
- les sprays éliminant les odeurs et autres allergènes ;
- l'encens ;
- les purificateurs d'air ;
- les plantes dépolluantes ;
- [...]

Ce qui fait la force de ces produits est leur communication. Les publicités passent à la télévision et sur les sites diffusant les vidéos de musique. La mercatique autour de ces publicités s'avère efficace et redoutable. En effet, UFC que choisir a réalisé, en 2016, une enquête sur les produits ménagers utilisés au quotidien, et les résultats parlent d'eux-mêmes : « Antibactériens et désinfectants agressifs, nettoyeurs surpuissants corrosifs, parfums allergisants, produits gadgets surpolluants : ils sont nocifs pour la santé et la nature » (UFC que choisir, 2016). Malgré cela, les produits assainissant l'air ont le vent en poupe et sont prisés par les consommateurs avides d'avoir une odeur agréable à la maison.

Ces publicités sont si redoutables qu'elles influencent le comportement des consommateurs. Ces derniers, persuadés que les produits vendus sont sains pour leur santé et leur environnement, ne se sentent pas concernés par la pollution de l'air.

3. Méthodologie de l'étude : questionnaire grand public

Afin de connaître l'impact de la communication relative à la qualité de l'air intérieur et notamment à la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur, j'ai réalisé un questionnaire destiné au « grand public ».

Par « grand public », j'entends toute personne étant en capacité de répondre à ce questionnaire, sans aucun critère d'exclusion.

Ce questionnaire m'a permis de savoir si le grand public connaissait la pollution de l'air intérieur, s'il connaissait et/ou adoptait les bonnes pratiques dans le but d'améliorer la qualité de l'air de leur logement et enfin savoir s'il pensait que la communication était efficace et comment cela peut être amélioré.

3.1. Présentation du questionnaire

Le questionnaire est présenté en annexe (Annexe 2).

L'objectif de ce questionnaire est de savoir si les outils de communication mis en place afin d'informer le « grand public » ont été efficaces.

Les questions posées dans ce questionnaire ont été les plus objectives possibles afin de ne pas influencer les personnes questionnées. Les questions sont au nombre de 30, cependant la plupart de ces questions sont des questions à choix multiples. Le temps moyen pour participer à ce questionnaire est environ 5 minutes, ce qui a permis un grand nombre de réponses.

Le questionnaire a principalement été diffusé sur les réseaux sociaux. Les questions ont été posées dans un ordre spécifique :

- Les questions 1 à 5 permettent de poser le contexte du questionnaire et connaître les premières impressions et idées du « grand public » sur la qualité et la pollution de l'air intérieur.
- Les questions 6 à 15 permettent de savoir si les personnes interrogées connaissent les bonnes pratiques à adopter dans le but d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

- Les questions 16 à 18 permettent de savoir si les publicités vantant les produits « assainisseurs » de l'air intérieur ont une influence sur le comportement des personnes questionnées.
- Les questions 19 à 21 permettent de savoir l'opinion du grand public sur la communication relative à la prévention des risques liés à la pollution de l'air.
- Les questions 22 à 25 permettent de connaître l'opinion des personnes questionnées sur les canaux de communication à privilégier afin d'étendre la connaissance du grand public sur le sujet.
- Les questions 26 à 29 permettent de savoir les critères démographiques et socioprofessionnels des personnes interrogées.
- Enfin, la question 30 est une question ouverte permettant aux personnes interrogées de laisser toutes remarques et/ou questions.

3.2. Analyse des résultats

Au total, 219 personnes ont répondu au questionnaire. Ce sont en majorité des femmes (83,6%). Les tranches d'âge des personnes ayant répondu au questionnaire sont toutes représentées avec une majorité de 26 – 50 ans (56,6%).

3.2.1. Opinion des personnes interrogées sur le sujet

59,4% des personnes sollicitées considèrent que l'air intérieur n'est pas moins pollué que l'air extérieur, cependant, cela se traduit également par le fait que 40,6% des personnes questionnées pensent que l'air intérieur est moins pollué ou identique à l'air extérieur. Par ailleurs, plus de 75% des personnes interrogées donnent une note supérieure ou égale à 6 à la qualité de leur air intérieur, ce qui signifie que, pour ces personnes, la qualité de leur air intérieur est correcte à bonne.

64,8% des personnes questionnées ont entendu parler de la pollution de l'air intérieur avec comme principaux canaux de communication : internet (article de presse, blog, ...) pour 47,6%, la télévision (reportage, journal télévisé, ...) pour 50,3%, les journaux et la presse pour 26,9%, les études pour 26,2%. 14,5% des personnes interrogées ont répondu avoir pris connaissance de la pollution de l'air intérieur grâce aux sites internet spécialisés

(exemple : l'observatoire de la qualité de l'air intérieur). Ces données sont représentées dans le graphique ci-dessous.

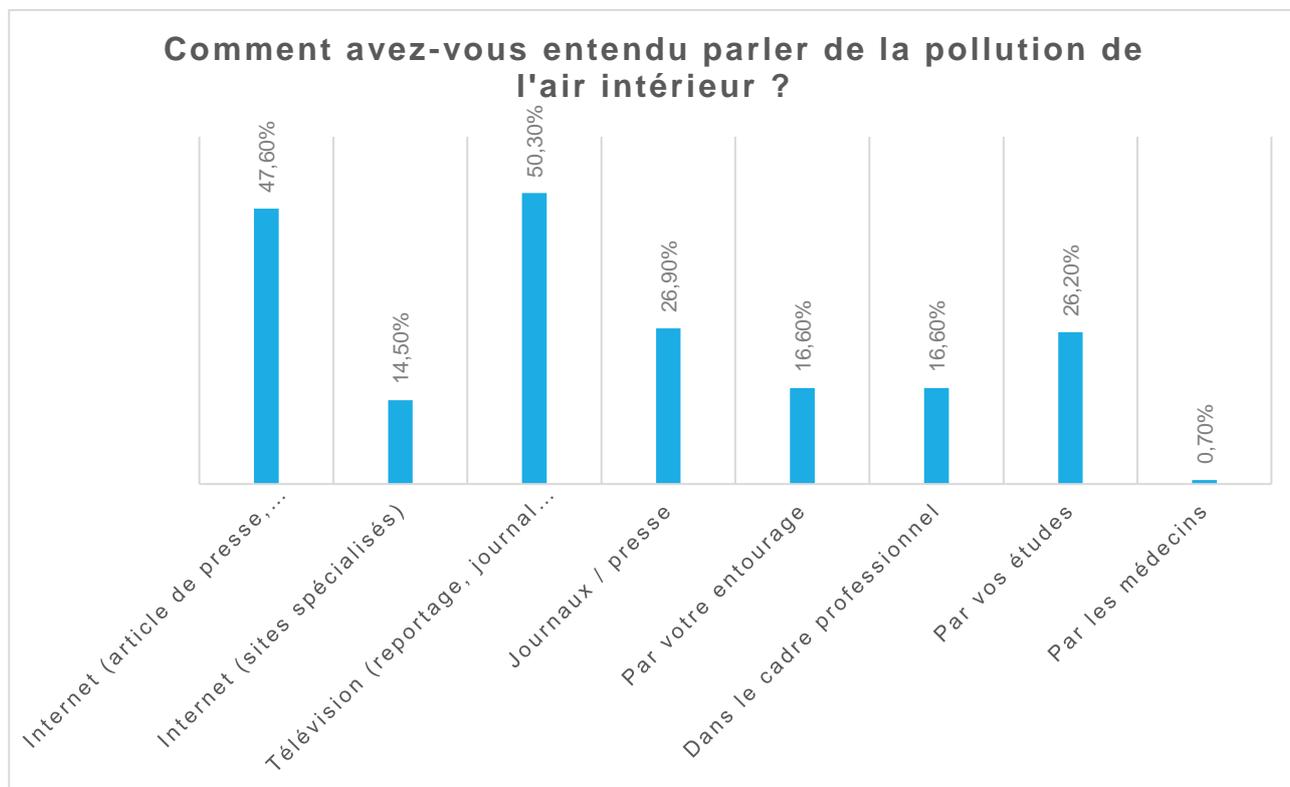


Figure 3 - Représentation graphique des réponses à la question n°4

Pour 90,9% des personnes questionnées, la qualité de l'air intérieur est importante à très importante.

La section suivante du questionnaire a permis de connaître le niveau de connaissance des personnes interrogées sur les bonnes pratiques à avoir dans le but d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

3.2.2. Connaissances des bonnes pratiques

89% des répondants déclarent aérer leur logement au moins 1 fois par jour (figure 4).

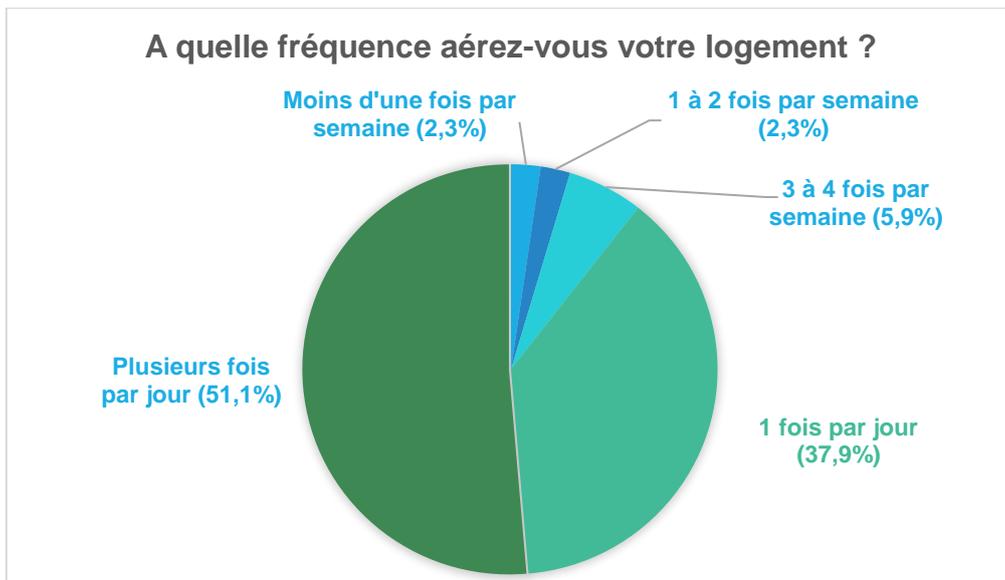


Figure 4 - Représentation graphique des réponses à la question n°6

Les raisons pour lesquelles les personnes questionnées ont déclaré aérer moins de 4 fois par semaine sont les suivantes :

- en raison des températures extérieures (hiver → trop froid ; été → trop chaud) (56,6%);
- par manque de temps (20,8%) ;
- en raison des nuisances sonores (7,5%) ;
- présence d'un système de ventilation mécanique contrôlé (VMC) (7,5%)
- la situation géographique du logement (rez-de-chaussée en ville) (3,8%)
- ce n'est pas utile d'aérer plus souvent (1,9%)
- en raison de la pollution extérieure (0%)

En fonction des jours de la semaine, le temps d'aération des logements est différent. Les deux graphiques ci-après présentent les réponses aux questions suivantes :

- Durant la semaine (lundi au vendredi), combien de temps aérez vous votre logement ? (Figure 5)
- Durant le week-end (samedi - dimanche), combien de temps aérez vous votre logement ? (Figure 6)

Durant la semaine (lundi au vendredi), combien de temps aérez-vous votre logement ?

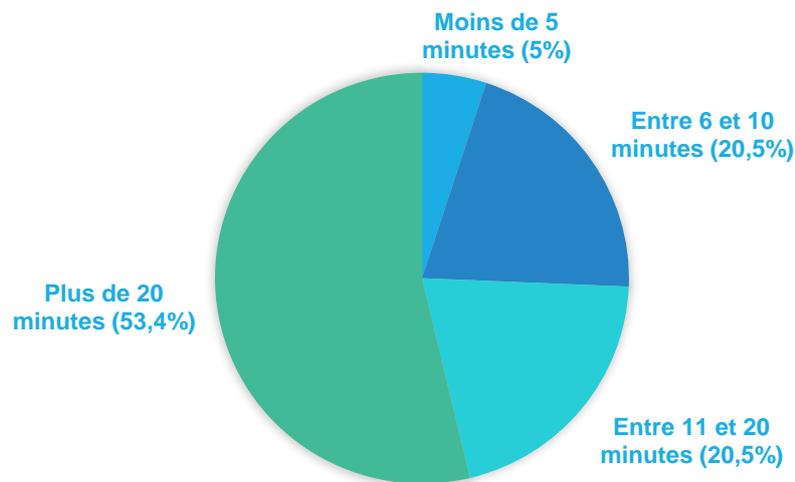


Figure 5 - Représentation graphique des réponses à la question n°8

Durant le week-end (samedi et dimanche), combien de temps aérez-vous votre logement ?

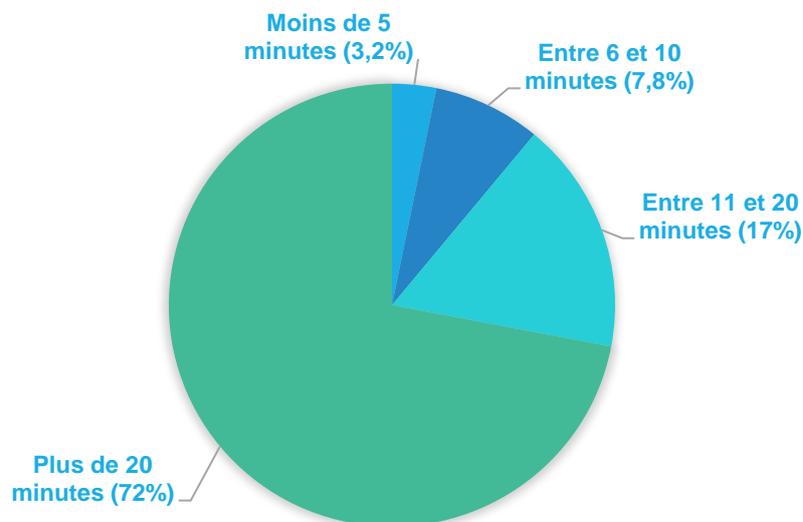


Figure 6 - Représentation graphique des réponses à la question n°9

Nous pouvons observer une augmentation du temps d'aération en fonction de la période de la semaine. Les personnes interrogées aèrent plus longtemps leur logement le week-end que le reste de la semaine.

Par ailleurs, nous pouvons également observer une évolution du comportement des répondants lorsqu'il est question du moment où ils aèrent. Les personnes sondées ont déclaré aérer tôt le matin (entre 6h00 et 9h00) (63,5%) et après 18h00 (82,6%) du lundi au vendredi et entre 9h00 et 12h00 (71,1%) et après 18h00 (73,9%) le week-end. Ce qui signifie que le choix du moment choisi pour aérer est fait en fonction du temps qu'ils ont et non en fonction de critères extérieurs tel que le trafic routier.

Concernant les pièces à aérer, les chambres sont les pièces les plus aérées (60,3%). La cuisine est la seconde pièce la plus aérée (48,4%), puis le salon (45,2%). Seul 39,3% des répondants disent aérer toutes les pièces de leur logement.

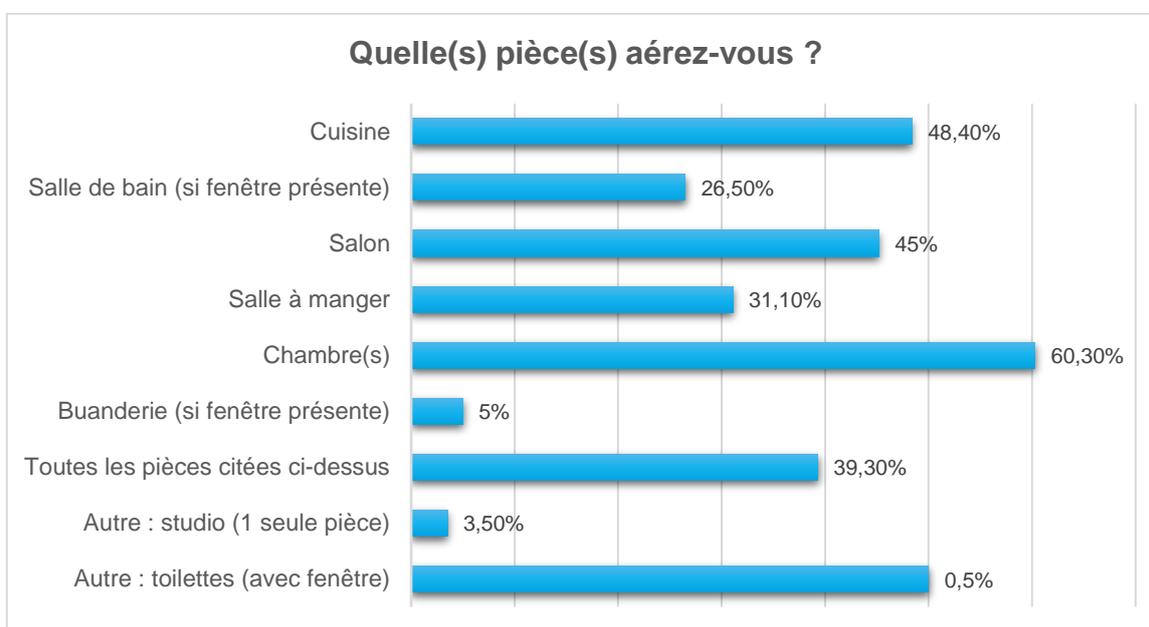


Figure 7 - Représentation graphique des réponses à la question n°10

140 personnes ont répondu à la question concernant la VMC (question n°14). Sur les 140 personnes, 12,1% déclarent ne pas l'utiliser pour les raisons suivantes :

- « panne du matériel » ;
- « oubli de la faire fonctionner » ;
- « activation de la VMC en fonction de la lumière (lumière allumée = fonctionnement de la VMC) » ;
- « Demande de l'entretien (nettoyage) » ;
- « VMC vieille et défectueuse » ;
- « VMC trop bruyante » ;
- « impression que la VMC aspire la chaleur ».

La section suivante du questionnaire a permis de savoir si les publicités influençaient le comportement des consommateurs.

3.2.3. Influence des publicités

D'après 13,2% des personnes interrogées, les produits ménagers n'ont aucune influence sur la qualité de l'air intérieur. 4,1% pensent qu'ils améliorent la qualité de l'air intérieur tandis que 82,6% disent que les produits ménagers dégradent la qualité de l'air intérieur. Ces résultats sont présentés dans la figure ci-dessous.

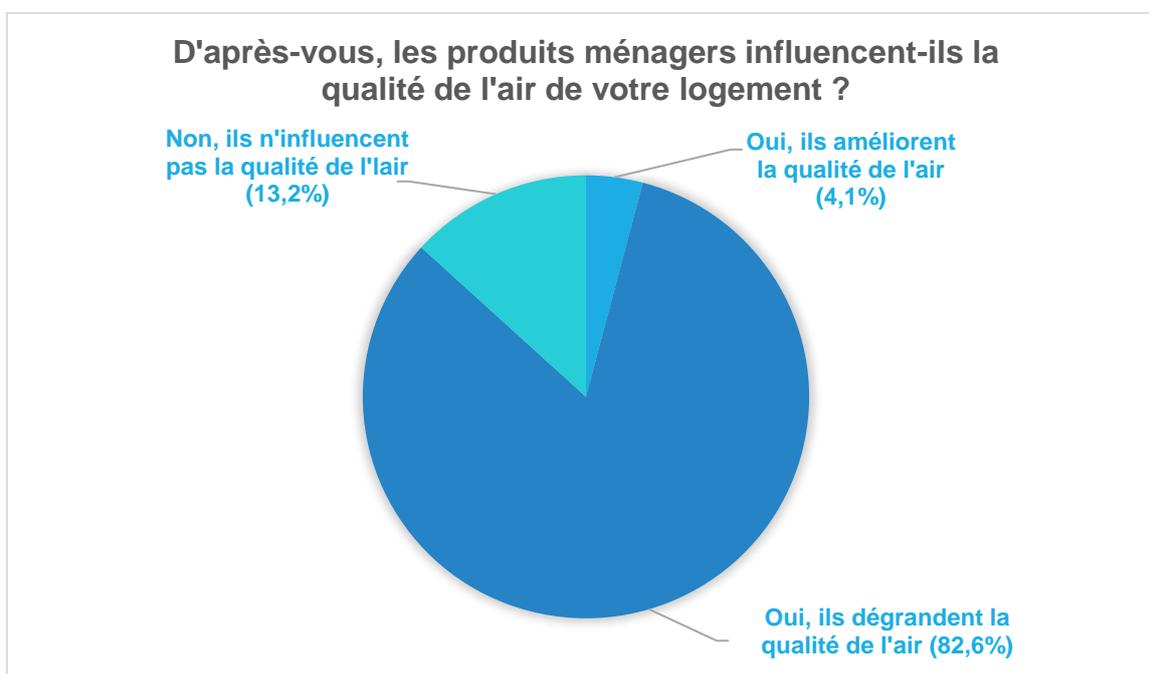


Figure 8 - Représentation graphique des réponses à la question n°16

30,1% des personnes ayant répondu au questionnaire déclarent utiliser des produits pour assainir l'air de leur logement. Parmi les produits utilisés, il y a :

- les huiles essentielles (57%) ;
- les produits de synthèse type aérosol éliminant les odeurs (24,3%) ;
- l'encens (14,3%) ;
- les bougies parfumées (4,2%).

La section suivante du questionnaire a permis de connaître l'opinion des personnes questionnées sur la communication relative à la pollution de l'air intérieur.

3.2.4. Opinion du grand public sur la communication relative à la pollution de l'air intérieur

Sur les 219 personnes interrogées, 78,5% considèrent ne pas avoir été bien informées sur la pollution de l'air intérieur. Les raisons données par ces personnes sont résumées ci-après :

- « aucune information » ;
- « peu ou pas assez d'informations sur la qualité de l'air intérieur » ;
- « je n'ai lu aucune information ni entendu » ;
- « on nous parle souvent de la qualité de l'air extérieur mais jamais de la qualité de l'air intérieur » ;
- « c'est la première fois que j'entends parler de la pollution de l'air intérieur » ;
- « Nous n'entendons que très peu parler de pollution "intérieur", la communication est seulement sur la pollution de l'air global ou extérieur » ;
- « On est beaucoup plus sensibilisé sur la pollution des voitures, qui atteint plus les asthmatiques en cas de pic de pollution. Car cela a un impact que la santé d'autrui. Alors que la pollution de l'air intérieur tient des habitudes interindividuelles et ne concerne pas tout le monde. » ;
- « pas assez de communication autant télévisée que papier » ;
- « aucune politique nationale de sensibilisation à ce phénomène » ;
- « peu d'indications sur les produits ménagers, peintures etc..., pas de campagne de santé publique à ce sujet » ;
- « informations rares dans les médias » ;
- « Que des hypothèses à la télé mais rien de visible venant de l'Etat » ;
- « Peu de communication de la part du gouvernement ou d'organismes de santé » ;
- « trop peu d'informations, conseils, et sensibilisation "grand public" » ;
- « Parce que je sais que le mobilier est en partie responsable de la pollution de l'air dans les logements, mais je ne sais pas quoi faire concrètement pour contrer ça. Aussi, je ne sais pas forcément quels produits sont à éviter ou privilégier pour entretenir un logement "sain". C'est en gros beaucoup de "on sait que ce n'est pas bien, mais on ne sait pas comment faire mieux." » ;
- « il devrait y avoir une réelle information du public, et non trouver des infos un peu au hasard d'un article » ;

- « Je suis informé parce que je cherche l'information, sinon... » ;
- « On ne nous met pas assez en garde sur les dangers liés à la qualité de l'air (produits ménager entre autres) » ;
- « La pollution évolue plus vite que l'information ».

Les 21,5% des personnes interrogées considérant avoir bien été informées sont principalement des personnes ayant fait des études ou travaillant dans les domaines de la santé et/ou de l'environnement et notamment, dans la prévention des risques sanitaires et/ou environnementaux. Les raisons données par ces personnes sont résumées ci-après :

- « c'est mon métier » ;
- « cours sur cette thématique » ;
- « par mes études mais non par les articles et les journaux » ;
- « travaux réalisés dans le cadre des études » ;
- « en raison de mes études, je fais attention à assainir mon air intérieur » ;
- « Uniquement parce que je m'y intéresse car il y a peu d'information diffusé pour le grand public (télé, publicité, ...) » ;
- « ce sujet m'intéresse, de plus nous sommes une famille d'allergique » ;
- « J'ai cherché les infos surtout après ma formation » ;
- « j'ai participé à une journée sur la qualité de l'air intérieur dans le cadre de mon métier » ;
- « Une amie a été formée pour l'environnement et elle nous en a longtemps parlé. Nous en tenons énormément compte dans notre quotidien » ;
- « sujet d'actualité ».

La section suivante du questionnaire a permis de demander aux personnes sollicitées leur opinion sur l'amélioration de la communication relative à la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur.

3.2.5. Opinion du grand public sur les manières d'améliorer la communication relative à la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur

Le graphique ci-dessous représente les réponses à la question suivante « D'après-vous, quel(s) canal(ux) de communication est/sont le(s) plus efficace(s) ? ». Les personnes questionnées pensent que les canaux de communication les plus efficaces sont :

- les médias télévisuels (79,9%) ;
- les réseaux sociaux (73,1%) ;
- les interventions directes (54,3%)

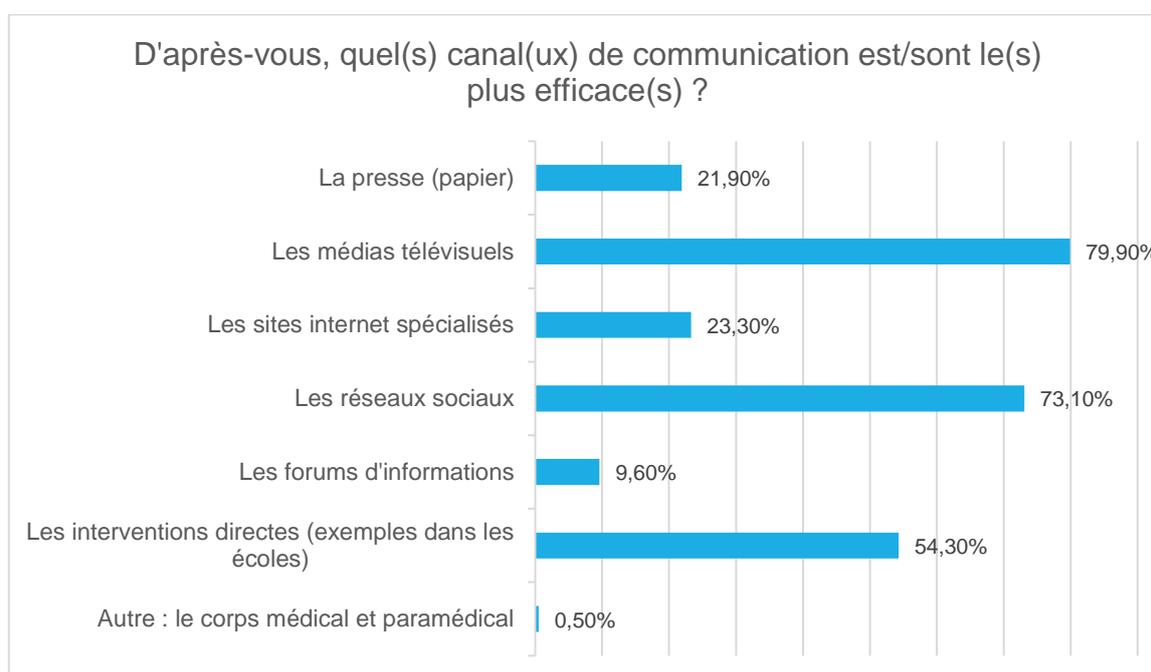


Figure 9 - Représentation graphique des réponses à la question n°22

Par ailleurs, 97,3% des personnes interrogées ont répondu qu'il serait intéressant d'informer les enfants/adolescents sur les bonnes pratiques relatives à la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur. Leurs raisons sont résumées ci-après :

- « pour les sensibiliser » ;
- « c'est un excellent relais pour toucher les adultes » ;
- « Ce sont eux qui peuvent montrer l'intérêt aux parents et les sensibiliser ainsi à cela » ;
- « Ils parlent beaucoup avec les adultes » ;
- « Les sensibiliser afin de leur faire prendre conscience dès le plus jeune âge de l'importance et les dangers potentiels de la pollution intérieure » ;

- « Il est important de donner des bonnes bases à la future génération » ;
- « Pour les sensibiliser dès le plus jeune âge. Et je pense que l'école est encore le meilleur moyen de communication sur les choses importantes de la vie courante » ;
- « Pour faire passer les messages, il est nécessaire de les faire passer au plus jeune âge » ;
- « Ça pourrait être intéressant mais ne pense pas que cela toucherait les adolescents » ;
- « Les enfants, peut être en leur faisant prendre l'habitude, et ils pourraient être réceptifs si on leur dit que ça pourrait être dangereux, mais les adolescents je ne suis pas sûr qu'ils s'intéressent à la chose » ;
- « La pédagogie est plus efficace lorsqu'elle est instruite jeune » ;
- « Apprendre dès le plus jeune âge les bonnes pratiques pour un air sain deviendrait adulte un automatisme » ;
- « il s'agit d'améliorer leur cadre de vie et de protéger leur santé c'est donc essentiel » ;
- « Ils sont encore jeunes, ils prendront de bonnes habitudes pour le reste de leur vie » ;
- « Pour leur permettre de comprendre, améliorer leur santé et de découvrir de nouveaux sujets peu abordés en temps réel » ;
- « Parce que l'on a tous tendance à garder les bonnes habitudes apprises durant notre enfance, et/ou apprises avec nos parents » ;
- « les enfants sont des éponges, plus tôt on les informe et forme plus on a de chances de les voir prendre conscience des problèmes et de leur solution » ;
- « Ils ont plus de chance de devenir des adultes conscients du danger par rapport à la qualité de l'air intérieur et ainsi intégrer les bonnes pratiques dans leur quotidien » ;
- « C'est eux la future génération et c'est à cet âge-là qu'on leur apprend les bonnes pratiques » ;
- « Mais c'est aux parents bien-sûr de le faire en montrant l'exemple. C'est intéressant pour ne pas qu'ils pensent qu'utiliser des produits chimiques rend la maison saine ou qu'utiliser du round up est bon pour la nature... » ;

- « Bien que je ne pense pas qu'ils se sentent concernés par le sujet, cela pourrait contrebalancer les publicités pour les produits chimiques qui prétendent assainir l'air ».

Pour les 2,7% des personnes interrogées ne trouvant pas intéressant d'informer les enfants/adolescents sur les bonnes pratiques relatives à la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur, la raison principale est que ça ne les intéressera pas et qu'il faut tout d'abord informer les adultes.

3.2.6. Remarques des personnes interrogées

Il a été porté à mon attention qu'une question sur la connaissance des risques pour la santé aurait été intéressante.

Il a également été demandé que cette étude et ce mémoire soient développés en article pour le grand public également. Après avoir rempli ce questionnaire, les personnes interrogées souhaitent avoir plus d'informations sur le sujet afin d'adopter les bons gestes et d'avoir des connaissances suffisantes dans le but de protéger leur santé et celle de leur entourage.

Pour beaucoup de personnes questionnées, ce questionnaire a permis de découvrir la problématique de la qualité de l'air intérieur.

3.3. Synthèse

Ce questionnaire a mis en évidence plusieurs faits.

Tout d'abord, il ressort que les personnes ayant des connaissances sur la pollution de l'air intérieur se trouvent être des personnes ayant fait des études et/ou travaillant dans les domaines de la santé et/ou de l'environnement, notamment dans la prévention des risques sanitaires et environnementaux.

Néanmoins, les personnes ayant peu ou pas de connaissances sur la pollution de l'air intérieur ont quelques connaissances sur les bonnes pratiques à adopter pour avoir un air plus sain, cependant ils n'ont pas conscience que ces bons gestes sont bons pour leur

santé, ils considèrent plutôt ces bons gestes comme une habitude qu'ils ont acquis en voyant leurs parents lorsqu'ils étaient enfants.

Malgré cela, une très grande partie des personnes interrogées reste inconsciente du danger que représente la pollution de l'air intérieur. Pour la plupart de ces personnes, le questionnaire leur a permis de découvrir qu'il existait une pollution de l'air intérieur et que celle-ci pouvait être plus importante que la pollution de l'air extérieur.

Les personnes questionnées considèrent que la communication relative à la pollution de l'air intérieur et notamment la prévention des risques liés à cette pollution est inefficace voire même inexistante. Ils ne savent pas qu'il existe des sites internet spécialisés, des guides sur la qualité de l'air intérieur, ne connaissent pas l'existence des conseillers en environnement intérieur (en charge, sur prescription médicale, d'identifier les diverses sources d'allergènes et de polluants au domicile de personnes souffrant de maladies respiratoires ou allergiques liées à l'air intérieur (MTES (a), 2018)), ont peu ou pas de connaissances sur les alternatives aux produits dégradant la qualité de l'air de leur logement.

Enfin, selon ces personnes, il serait intéressant de communiquer via plusieurs canaux de communication, les principaux étant : les médias télévisuels, les réseaux sociaux et les interventions directes, par exemple dans les écoles.

Le questionnaire a donc permis de mettre en évidence quelques lacunes concernant la communication relative à la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur et sur ce qu'était la pollution de l'air intérieur. Néanmoins, il a également permis d'identifier plusieurs axes d'amélioration des outils de communication.

4. Axes d'amélioration

Suite à l'analyse du questionnaire, plusieurs axes d'amélioration ont pu être identifiés.

4.1. Lister les outils de communication existants

Il existe un grand nombre d'outils de communication sur la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur. Il serait alors intéressant de créer une liste de ces outils et de la mettre à disposition du grand public, par exemple sur le site internet du ministère de la transition écologique et solidaire ou sur le site internet du ministère des solidarités et de la santé.

Voici une liste des outils de communication existants :

- Le guide de la pollution de l'air intérieur de Santé Publique France disponible sur le lien suivant : http://inpes.santepubliquefrance.fr/30000/images/0904_air_interieur/Guide.pdf ;
- Le dépliant « Pollution de l'air intérieur, nous sommes tous concernés » disponible sur le lien suivant : http://inpes.santepubliquefrance.fr/30000/images/0904_air_interieur/depliant.pdf ;
- le site internet prévention-maison disponible sur le lien suivant : <http://www.prevention-maison.fr/> ;
- le site internet de l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique disponible sur le lien suivant : <http://www.appa.asso.fr/> ;
- le site internet de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur disponible sur le lien suivant : <http://www.oqai.fr/ModernHomePage.aspx> ;
- le site internet du réseau de recherche Santé Environnement Intérieur disponible sur le lien suivant : <https://rsein.ineris.fr/> ;
- la page internet dédiée du ministère de la transition écologique et solidaire disponible sur le lien suivant : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/qualite-lair-interieur> ;
- la page internet dédiée du ministère des solidarités et de la santé disponible sur le lien suivant : <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/qualite-de-l-air-interieur> ;

- la page internet dédiée de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) disponible sur le lien suivant : <https://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/testez/lair-respirez-chez-sain> ;
- le guide pratique « un air sain chez soi » de l'ADEME disponible sur le lien suivant : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-un-air-sain-chez-soi.pdf> ;
- le test « Avez-vous les bons réflexes pour garantir une bonne qualité de l'air intérieur ? », un outil pédagogique développé par le Ministère de la transition écologique et solidaire, le CSTB et l'ADEME, disponible sur le lien suivant : <http://www.unbonairchezmoi.developpement-durable.gouv.fr/> ;
- le site internet des conseillers médicaux en environnement intérieur disponible sur le lien suivant : <http://cmei.france.free.fr/> ;
- le jeu pédagogique et interactif sur le thème de la qualité de l'air dans les logements accessible dès 7 ans réalisé grâce à la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement Martinique, de l'agence régionale de santé Martinique et de la Collectivité Territoriale de Martinique. Ce jeu est disponible sur le lien suivant : http://www.madininair.fr/air_interieur/ ;
- la page internet dédiée à l'étiquetage des émissions en polluants volatils des produits de construction du ministère de la cohésion des territoires disponible sur : <http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/etiquetage-des-produits-de-construction>.

Cette liste permettra un accès simple et claire à l'information sur la pollution de l'air intérieur.

4.2. La communication de masse

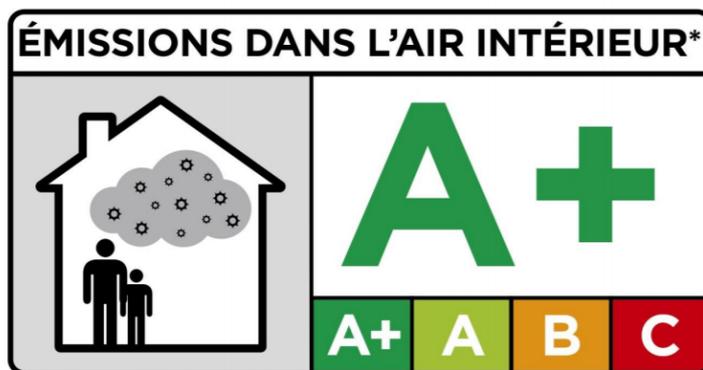
La communication de masse est l'ensemble des techniques de communication contemporaine qui permettent à un acteur social de s'adresser à un public extrêmement nombreux. Les principaux médias de masse sont la presse, la télévision, la radiodiffusion et les réseaux sociaux (Olivier BURGELIN, ND).

La communication de masse est la façon la plus efficace de diffuser un message à un grand nombre de personnes.

Aujourd'hui, les médias (presses et médias télévisés) diffusent un grand nombre de messages sur la pollution de l'air extérieur, une problématique mondiale. Ces messages ont été efficaces, car, à ce jour, très peu de personnes peuvent déclarer ne pas avoir entendu parler de la pollution de l'air extérieur ou ne pas savoir quelles en sont les causes et les conséquences. Il serait alors intéressant que ces médias communiquent également sur la pollution de l'air intérieur.

Ces messages seraient alors relayés sur les réseaux sociaux. Il existe aujourd'hui des entreprises qui créent des produits qui améliorent la qualité de l'air intérieur.

Par exemple, il serait intéressant que les médias communiquent sur l'étiquetage des produits de construction et de décoration sur leurs émissions en polluants volatils rendu obligatoire par l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits (Figure 10) (Légifrance (b), 2018). Peu de gens savent à quoi sert l'étiquette présente sur ces produits. L'étiquette est présentée dans la figure ci-après. Afin de comprendre l'utilité de cet étiquetage, il est nécessaire que le grand public comprenne à quoi il est exposé et quelles sont les conséquences pour sa santé et celle de son entourage, notamment les populations dites sensibles.



* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions)

Figure 10 - Etiquette des produits de construction et de décoration sur leurs émissions en polluants volatils (CSTB, 2017)

Il s'est avéré que la campagne de communication santé-environnement 2004-2014 de l'INPES a été inefficace. Les personnes interrogées dans le cadre de ce mémoire n'ont pas entendu parler des actions mises en place lors de cette campagne de communication. Il y a donc eu un manque de visibilité.

Relancer cette campagne, en mettant à jour les données et en intégrant un volet sur les médias télévisuels serait plus efficace.

4.3. Intervenir auprès des enfants et adolescents

Les enfants sont le plus souvent réceptifs à ce qu'il se passe autour d'eux. Ils sont désireux d'apprendre et de partager leurs nouvelles connaissances. Ils sont un excellent vecteur de communication. Ils sont également notre avenir, et leur faire acquérir les bons gestes concernant la pollution de l'air intérieur est une façon d'améliorer l'avenir de tous.

Il serait intéressant de réaliser des interventions auprès des enfants et adolescents afin de les sensibiliser à la pollution de l'air intérieur puis de les former aux bons gestes. En effet, tout comme le tri et le recyclage des déchets, leur apprendre les bons gestes à ce moment de leur vie les poussera à le faire dans leur vie personnelle et dans leur vie d'adulte.

Cette intervention pourrait se faire en plusieurs étapes.

La première étape consisterait en une intervention qui pourrait avoir lieu à l'école primaire. Cette intervention serait ludique. Elle mêlerait donc le jeu, l'imagination et l'apprentissage. Des supports pourraient être créés à cet effet. Par exemple, une bande dessinée avec un super héros qui expliquerait comment combattre les « méchants » polluants. Ces supports pourraient leur être distribués, et ainsi ils pourraient les montrer à leurs parents et diffuser un premier message « Oui, la pollution de l'air intérieur existe ! Vous pouvez agir avec des gestes simples ! ». Ou encore une chanson sur quelques bonnes pratiques que les enfants pourraient chanter à la maison.

La seconde étape consisterait à proposer une séquence dédiée à la pollution de l'air ambiant durant le collège. Expliquer dans un premier temps la pollution de l'air extérieur puis enseigner ce qu'est la pollution de l'air intérieur en expliquant quelles sont les sources de pollution et enfin les informer au fur et à mesure du module sur les bons gestes à adopter pour protéger sa santé et celle de son entourage.

De cette façon, lors du processus d'apprentissage, les enfants et adolescents informeront leurs parents et leur entourage sur ce qu'ils ont appris.

Cela appuierait les messages diffusés à travers les médias de masse et les rendrait plus concret. En effet, aujourd'hui, les médias de masse diffusent pléthore de messages sur beaucoup de thématiques, il est donc difficile de savoir ce qui est réel et ce qui ne l'est pas. Savoir que le sujet de la pollution de l'air intérieur est abordé à l'école pourrait favoriser une meilleure transmission du sujet et des gestes à adopter. Le grand public serait alors favorable à une recherche sur le sujet.

Par ailleurs, ce type de module serait intéressant, notamment dans le cadre des matières relatives à la science où l'une des compétences à travailler est « adopter un comportement éthique et responsable » (Ministère de l'éducation nationale, 2018).

De plus, il serait intéressant que les écoles, collèges et lycées adoptent ces bons gestes en se procurant des produits ménagers et du mobilier éco responsable et durable. Ce serait le meilleur moyen de montrer leur investissement et de montrer l'exemple.

4.4. Informer grâce au milieu médical et paramédical

Les milieux du médical et paramédical ont vocation à soulager et guérir les patients pour une ou plusieurs pathologies. Ainsi lorsqu'une pathologie apparaît, ce sont les personnes vers qui nous nous tournons pour comprendre ce qu'il se passe. Les personnels médicaux et paramédicaux sont alors des vecteurs de communication. Ils transmettent leurs connaissances aux patients et leurs donnent des conseils pour améliorer leur santé et parfois, leur qualité de vie.

La pollution de l'air intérieur est responsable d'un grand nombre de pathologies tels que les allergies, l'asthme, les cancers, ...

Il serait alors intéressant de fournir des plaquettes d'information et des guides sur les bonnes pratiques à adopter face à la pollution de l'air intérieur aux personnels médicaux et paramédicaux.

En effet, étant en contact direct avec les personnes touchées par ces pathologies, ils pourraient leur fournir ces supports d'information afin d'améliorer leur qualité de vie.

Et, lorsque c'est nécessaire, prescrire la visite d'un conseiller en environnement intérieur afin que ce dernier aide les patients dans l'amélioration de la qualité de l'air de leur logement.

Ces supports d'information pourraient également être mis à disposition de tous les patients dans les salles d'attente, au secrétariat ou dans tout autre lieu accessible à tous les patients.

4.5. Intervenir durant les évènements

Il serait intéressant de faire intervenir des professionnels travaillant dans les domaines de la pollution de l'air intérieur et/ou dans la prévention liée à cette pollution afin de renseigner de manière directe le grand public.

Ces interventions pourraient avoir lieu durant les évènements liés à cette thématique. Les deux principaux évènements où les interventions seraient percutantes sont :

- la semaine européenne du développement durable : cette semaine a pour objectifs d'expliquer ce qu'est le développement durable, de sensibiliser chacun à ses enjeux, et de faciliter une mobilisation concrète tant individuelle et que collective (MTES (b), 2017) ;
- la journée nationale pour la qualité de l'air : cette journée nationale a été créée en 2015, dans le but de favoriser la mobilisation individuelle et collective afin de sensibiliser les citoyens sur l'importance de respirer un air de bonne qualité (MTES (c), 2018).

Ces interventions se feraient sur la base du volontariat et selon le souhait de la collectivité, de l'entreprise ou du citoyen qui désirerait communiquer sur cette thématique.

4.6. Informer le grand public sur les émissions de polluants des produits ménagers

Les produits ménagers émettent des substances qui ont un effet sur la qualité de l'air intérieur et par conséquent sur la santé humaine (ineris, 2015). Le grand public est très peu informé sur ce fait. Il peut connaître cette information sans toutefois en comprendre la gravité.

Il serait donc intéressant d'informer le public sur les émissions des produits ménagers grâce à un étiquetage basé sur l'exemple de l'étiquetage des émissions en polluants volatils des produits de construction et de décoration. Cela permettrait au consommateur de pouvoir choisir ses produits ménagers en fonction des émissions de polluants volatils et pourraient favoriser la mise sur le marché de produits moins nocifs pour la santé. En effet, les consommateurs font de plus en plus attention aux produits qu'ils achètent.

Cette demande de produits plus sains pour l'environnement et pour la santé de la part des consommateurs aurait un effet sur les entreprises qui seraient alors contraintes de faire face à cette demande.

Par ailleurs, il serait également intéressant de créer une application mobile qui fonctionnerait de la manière suivante :

- Le consommateur photographie le code barre ou le nom du produit (le produit serait alors identifié grâce à une base de données) ;
- le niveau d'émission de polluants volatils du produit s'afficherait ainsi que les conséquences pour la santé du consommateur ;
- si le niveau présente un risque pour la santé, l'application proposerait un ou plusieurs produits alternatifs ainsi que des conseils pour prévenir les risques liés à l'émission de ces polluants.

Il existe des applications de type pour les produits alimentaires et les produits d'hygiène et cosmétiques (exemples : Yuka, Clean Beauty, ...). Ces applications sont appréciées par les consommateurs et permettent d'avoir une démarche plus responsable dans l'achat des produits concernés.

Conclusion

La pollution de l'air intérieur est devenue un enjeu sanitaire majeur pour les pouvoirs publics. C'est pourquoi mettre en place une démarche de prévention des risques sanitaires liés à la pollution de l'air intérieur est essentiel. La campagne de communication santé-environnement 2004-2014 de l'INPES avait pour but de communiquer et informer le grand public sur ce qu'était la pollution de l'air intérieur et comment se prémunir des risques pour la santé.

Le questionnaire diffusé dans le cadre de ce mémoire avait pour objectif de voir si les outils de communication utilisés sur la pollution de l'air intérieur et notamment sur la prévention des risques liés à cette pollution étaient efficaces. Les résultats ont montré que le grand public n'était pas du tout ou très peu informé sur la pollution de l'air intérieur. Pour beaucoup, la pollution de l'air intérieur n'existait pas. Seules les personnes intéressées par ce domaine, étudiant ou travaillant dans les domaines de la santé et/ou de l'environnement avaient des connaissances sur le sujet. Malgré cela, la majorité des personnes interrogées ont adopté certaines bonnes pratiques, notamment celle d'aérer plus de 10 minutes leur logement.

Ce questionnaire a également permis d'identifier plusieurs axes d'amélioration de la communication sur la pollution de l'air intérieur. Ces propositions d'amélioration sont les suivantes : lister les outils de communication existants ; la communication de masse ; intervenir auprès des enfants et adolescents ; informer grâce au milieu médical et paramédical ; intervenir durant les événements ; informer le grand public sur les émissions de polluants des produits ménagers.

Améliorer la communication sur la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur aura un impact sur le comportement du grand public mais cela aura également pour conséquence la diminution du coût socio-économique annuel des polluants de l'air intérieur estimé à environ 19 milliards d'euros en France. En effet, le coût de la prévention est moins élevé que le coût de la guérison.

Bibliographie

A :

Actu-environnement (a), *Polluant primaire*, ND, [en ligne]. Disponible sur internet :

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/polluant_primaire.php4

(Consulté le 02/06/2018)

Actu-environnement (b), *Polluant secondaire*, ND, [en ligne]. Disponible sur internet :

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/polluant_secondaire.php4

(Consulté le 02/06/2018)

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) (a), *La pollution de l'air extérieur*, 2016, [en ligne]. Disponible sur internet :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-pollution-air-exterieur.pdf> (Consulté le 04/06/2018)

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) (b), *Les oxydes d'azote (NOx)*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet :

<https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/reduire-emissions-polluants/dossier/oxydes-dazote-nox/definition-sources-demission-impacts> (Consulté le 05/06/2018)

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) (c), *Un air sain chez soi*, 2017, [en ligne]. Disponible sur internet :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-un-air-sain-chez-soi.pdf> (Consulté le 09/06/2018)

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) (d), *Un air de qualité*, 2009, [en ligne]. Disponible sur internet :

http://www.oqai.fr/userdata/documents/286_Guide_ADEME_qualite_air.pdf (Consulté le 09/09/2018)

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (a), *Proposition de valeurs guide de qualité de l'air intérieur – le Toluène*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2016SA0043Ra.pdf> (Consulté le 05/08/2018)

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (b), *Qualité de l'air intérieur*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : Air Languedoc Roussillon (Air LR), *Les seuils d'alerte*, ND, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.anses.fr/fr/content/qualit%C3%A9-de-l%E2%80%99air-int%C3%A9rieur> (Consulté le 28/06/2018)

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (c), *Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur (VGAI)*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-guides-de-qualit%C3%A9-d%E2%80%99air-int%C3%A9rieur-vgai> (Consulté le 05/08/2018)

Air Languedoc Roussillon (Air LR), *Les seuils d'alerte*, ND, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.anses.fr/fr/content/qualit%C3%A9-de-l%E2%80%99air-int%C3%A9rieur> (Consulté le 28/06/2018)

Agence Régionale de la Construction et de l'Aménagement Durable (ARCAD), Exposition qualité de l'air intérieur, ND, [en ligne]. Disponible sur internet : http://www.arcad-ca.fr/documents/expo%20QAI-Version%20Finale_ARCAD.pdf (Consulté le 28/06/2018)

Association Santé Environnement France (ASEF), *Notre enquête : Voitures toxiques*, 2013, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.asef-asso.fr/notre-sante/mon-air-exterieur/notre-enquete-voitures-toxiques-2013/> (Consulté le 05/08/2018)

ATMO Hauts-de-France, *Qu'est-ce qu'un épisode de pollution de l'air ?*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.atmo-hdf.fr/tout-savoir-sur-l-air/episode-de-pollution.html> (Consulté le 05/06/2018)

ATMO Réunion, *Qu'est-ce que la pollution de l'air intérieur ?*, ND, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://atmo-reunion.net/qu-est-ce-que-la-pollution-de-l-air-interieur> (Consulté le 05/08/2018)

B

C :

Cancer et Environnement, *La pollution de l'air : généralités*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.cancer-environnement.fr/355-Generalites.ce.aspx> (Consulté le 20/06/2018)

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA), *Analyse sectorielle*, 2017, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.citepa.org/fr/air-et-climat/analyse-sectorielle> (Consulté le 04/06/2018)

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (Cnrtl), *Prévention*, 2012, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.cnrtl.fr/definition/pr%C3%A9vention> (Consulté le 20/06/2018)

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), *Les émissions des produits de construction et d'ameublement*, 2017, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.inrs-airinterieur2017.fr/wp-content/uploads/2017/12/05-MAUPETIT.pdf> (Consulté le 20/07/2018)

Chinet, *Pollution atmosphérique*, 2016, [en ligne]. Disponible sur internet : http://www.ffpneumologie.org/wp-content/uploads/2016/12/3_Pollution_atmospherique_Th._Chinet-1.pdf (Consulté le 10/09/2018)

D :

D. Charpin & Al., *L'air et la santé*, 2004, Flammarion : Paris, 2004, 306p. (Consulté le 11/06/2018)

E – F

G :

Gouvernement du Canada, Le toluène dans l'air intérieur, 2012, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/qualite-air/toluene-air-interieur-sante-environnement-milieu-travail.html> (Consulté le 10/09/2018)

H :

Hauts Conseil de la Santé Publique (HCSP), *Actualité et dossier en santé publique n° 13 Santé et environnement*, 1995, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/adsp?clef=35> (Consulté le 10/06/2018)

I :

Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), Utilisation de produits ménagers et qualité de l'air intérieur : enjeux sanitaires, substances d'intérêt, bonnes pratiques, 2015, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/drc-14-144018-04822b-vf1-2-1455270386.pdf> (Consulté le 10/09/2018)

Institut National de la Prévention et d'Education pour la Santé (INPES), *Campagnes Santé-Environnement Inpes (2004 – 2014) – Récapitulatif*, ND, [en ligne]. Disponible sur internet : http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/sante_environnement/pdf/campagnes-vf.pdf (Consulté le 25/07/2018)

Institut national de recherche et de sécurité (INRS), Fiches Toxicologiques, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox.html> (Consulté le 10/09/2018)

J – K

L :

L. Schriver-Mazzuoli, *La pollution de l'air intérieur* : Dunod, Paris, 2009, 266p. (Consulté le 04/06/2018)

Légifrance (a), *LOI n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000381337&categorieLien=id> (Consultée le 05/08/2018)

Légifrance (b), *Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/4/19/DEVL1104875A/jo> (Consulté le 01/08/2018)

M :

Ministère de l'éducation nationale, *Les programmes du collège*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : http://www.education.gouv.fr/cid81/les-programmes.html#Cycle_3_-_cycle_de_consolidation_CM1_CM2_et_classe_de_sixieme (Consulté le 03/08/2018)

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) (a), *La qualité de l'air intérieur*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/qualite-lair-interieur> (Consulté le 29/06/2018)

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) (b), *Semaine Européenne du Développement Durable*, 2017, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/semaine-europeenne-du-developpement-durable> (Consulté le 03/08/2018)

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) (c), *Journée nationale de la qualité de l'air*, 201, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/journee-nationale-qualite-lair-deposez-vos-projets> (Consulté le 03/08/2018)

Ministère des solidarités et de la santé, *Effets sur la santé de la pollution de l'air*, 2015, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/effets-sur-la-sante-de-la-pollution-de-l-air-300914> (Consulté le 14/06/2018)

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre le Changement Climatique (MDDELCC), *Smog*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/info-smog/index.htm> (Consulté le 05/06/2018)

N

O :

Olivier BURGELIN, « COMMUNICATION - Communication de masse », Encyclopædia Universalis, ND [en ligne], consulté le 3 août 2018. Disponible sur internet : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/communication-communication-de-masse/> (Consulté le 05/08/2018)

Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (a), *Près de 600 000 décès sont dus à la pollution de l'air en Europe, selon un nouveau rapport mondial de l'OMS*, 2014, [en ligne]. Disponible sur internet : <http://www.euro.who.int/fr/health-topics/environment-and-health/air-quality/news/news/2014/03/almost-600-000-deaths-due-to-air-pollution-in-europe-new-who-global-report> (Consulté le 15/06/2018)

P :

Pascal M. et al, *Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique*. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 158 p. Disponible sur internet : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2016/Impacts-de-l-exposition-chronique-aux-particules-fines-sur-la-mortalite-en-France-continentale-et-analyse-des-gains-en-sante-de-plusieurs-scenarios-de-reduction-de-la-pollution-atmospherique> (Consulté le 17/06/2018)

Picbleu, *Quels sont les principaux polluants de l'air de votre maison ?*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.picbleu.fr/page/quels-sont-les-principaux-polluants-dans-l-air-de-votre-maison> (Consulté le 10/09/2018)

Q – R

S :

Secrétariat Général pour les Affaires Régionales (SGAR), *Seuils d'information et de recommandations et seuils d'alerte en fonction des polluants de l'air*, 2018. Document interne. (Consulté le 17/07/2018)

T**U :**

UFC que choisir, Hors-série – n°119S – *Entretenir sa maison au naturel et à moindres prix*, 2016. Consulté le 25/07/2018

United States Environmental Protection Agency (US-EPA), *Ozone Pollution*, 2018, [en ligne]. Disponible sur internet : <https://www.epa.gov/ozone-pollution> (Consulté le 05/06/2018)

V – W – X – Y – Z

Table des matières

| | |
|---|----|
| Remerciements..... | 2 |
| Sommaire | 3 |
| Table des figures | 5 |
| Table des tableaux | 5 |
| Listes des abréviations | 6 |
| Introduction | 7 |
| 1. Air et pollution..... | 9 |
| 1.1. Origines et sources de la pollution de l'air extérieur | 9 |
| 1.1.1. Les polluants primaires | 9 |
| 1.1.2. Les polluants secondaires..... | 12 |
| 1.2. La pollution de l'air intérieur..... | 14 |
| 1.3. Les conséquences de la pollution de l'air sur la santé humaine | 18 |
| 1.3.1. Les effets à court terme | 19 |
| 1.3.2. Les effets à long terme..... | 20 |
| 2. Prévention et communication des risques liés à la pollution de l'air intérieur | 24 |
| 2.1. La prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur..... | 24 |
| 2.1.1. Les seuils de déclenchement des procédures | 24 |
| 2.1.2. Les valeurs guide de la qualité de l'air intérieur | 29 |
| 2.1.3. Le plan d'actions pour la qualité de l'air intérieur | 31 |
| 2.2. Les outils de communication relatif à la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur..... | 32 |
| 2.2.1. La campagne de communication santé-environnement 2004-2014 de l'INPES..... | 32 |
| 2.2.2. Le marché de la pollution de la qualité de l'air intérieur : les produits assainisseurs de l'air intérieur | 34 |
| 3. Méthodologie de l'étude : questionnaire grand public..... | 35 |

| | |
|---|----|
| 3.1. Présentation du questionnaire | 35 |
| 3.2. Analyse des résultats..... | 36 |
| 3.2.1. Opinion des personnes interrogées sur le sujet | 36 |
| 3.2.2. Connaissances des bonnes pratiques | 37 |
| 3.2.3. Influence des publicités | 41 |
| 3.2.4. Opinion du grand public sur la communication relative à la pollution de l'air intérieur..... | 42 |
| 3.2.5. Opinion du grand public sur les manières d'améliorer la communication relative à la prévention des risques liés à la qualité de l'air intérieur..... | 44 |
| 3.2.6. Remarques des personnes interrogées | 46 |
| 3.3. Synthèse..... | 46 |
| 4. Axes d'amélioration | 48 |
| 4.1. Lister les outils de communication existants | 48 |
| 4.2. La communication de masse | 49 |
| 4.3. Intervenir auprès des enfants et adolescents | 51 |
| 4.4. Informer grâce au milieu médical et paramédical | 52 |
| 4.5. Intervenir durant les évènements..... | 53 |
| 4.6. Informer le grand public sur les émissions de polluants des produits ménagers .. | 53 |
| Conclusion | 55 |
| Bibliographie | 56 |
| Table des matières | 63 |
| Annexes..... | 65 |

Annexes

Table des annexes

| | |
|--|---|
| Annexe 1 : Plan de communication de la campagne Santé-Environnement 2004-2014 de l'INPES | 3 |
| Annexe 2 : Questionnaire – Qualité de l'air intérieur..... | 7 |

Annexe 1 : Plan de communication de la campagne Santé-Environnement 2004-2014 de l'INPES



Campagnes Santé-Environnement Inpes (2004 - 2014) -Récapitulatif

Thèmes concernés : pollution de l'air intérieur, monoxyde de carbone (CO), risque solaire (UV), risques auditifs, ondes mobiles.

2004

Campagne ministère de la santé/Inpes + Conférence de presse de présentation du plan de prévention des risques de cancer liés à l'exposition solaire et aux UV

2005

Initialement mené par le Ministère de l'Intérieur, depuis 2005, l'Inpes relaie chaque année la campagne « Prévention des intoxications au monoxyde de carbone (en lien avec le ministère de la santé) via les agences régionales de santé.

Pollution de l'air intérieur : « [Monoxyde de carbone : un gaz invisible, inodore mais mortel](#) ».

Affiche imprimée à 100 000 exemplaires et carte postale « Monoxyde de carbone » imprimée à 2 millions exemplaires + Campagne de relation presse.

Contexte : environ 6 000 intoxications et 300 décès par an dont 150 d'origine domestique, dus au monoxyde de carbone.

Dossier de presse [Monoxyde de carbone : un gaz invisible, inodore mais mortel](#)

[Dossier de presse « Quelques conseils de prévention pour bien vivre l'hiver »](#) : grand froid, produits ménagers, monoxyde de carbone, incendie domestique, bronchiolite et ski.

2006

Campagne nationale monoxyde de carbone - dispositif commun avec « prévention incendies »

Intoxication au CO « [À la maison, un réflexe en plus, c'est un risque en moins](#) »

Brochure « Risque d'intoxication au monoxyde de carbone »

Affiche « Le monoxyde de carbone, un gaz invisible, indolore, toxique et mortel »

2 spots radio : Intrus et Foudre

[Dossier de presse « Intoxication au monoxyde de carbone, incendies domestiques - A la maison, un réflexe en plus, c'est un réflexe en moins »](#)

2007

[Communiqué de presse Intoxication au monoxyde de carbone, incendies domestiques](#)

[Dossier de presse Intoxication au monoxyde de carbone - Incendies domestiques](#)

2008

Campagne d'information sur les [incendies domestiques et le monoxyde de carbone pour éviter des milliers de victimes](#) : (dépliants, affichettes, spots radios) + lettre de la ministre de la santé destinée à tous les maires.

Campagne sur les risques auditifs liés à la musique amplifiée :

Trois spots radio se concluant par une recommandation : « En concert, pensez à vos oreilles. Eloignez-vous des enceintes et portez des bouchons d'oreille. » ou « Avec votre baladeur, pensez à vos oreilles. Limitez le volume et la durée d'écoute. » ou « En discothèque, pensez à vos oreilles. Faites des pauses régulièrement. »

www.ecoute-ton-oreille.com mis en ligne le 25 octobre informe sur les risques auditifs et les moyens de s'en prémunir.

Brochure (1 million d'exemplaires) diffusée dans les salles de concert et les discothèques et via l'association Agison. Elle fait le point sur les risques auditifs et les gestes préventifs.

Un concert de mobilisation le 15 décembre 2008. Les artistes présents relaient les messages préventifs auprès des 300 jeunes.

Contexte : les jeunes sont de plus en plus nombreux à souffrir de troubles de l'audition. Environ 10 % des moins de 25 ans présentent ainsi une perte auditive pathologique. Les expositions sonores représentent une des causes majeures de déficit auditif chez les jeunes de moins de 25 ans.

2009

Pour améliorer la qualité de l'air intérieur : aérez ! Campagne radio et web pour sensibiliser la population et présenter un moyen de prévention global : l'aération.

Communiqué de presse « [Pour améliorer la qualité de l'air intérieur : aérez !](#) » (radio, dépliant, guide et affiche)

Brochure [Guide de la pollution de l'air intérieur](#)

Dépliant [Pollution de l'air intérieur, nous sommes tous concernés](#)

Affiche [La pollution de l'air intérieur existe. Les bons gestes pour la combattre aussi.](#)

1 spot radio - [Pour améliorer la qualité de l'air intérieur : aérez !](#) Actualité du 16-04-2009

[Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde. Les bons gestes de prévention aussi.](#)

Affiche [Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde... les bons gestes de prévention aussi](#) et [dépliant](#) Pollution de l'air intérieur, nous sommes tous concernés

4 spots radio : [Aération](#), [Chauffage d'appoint](#), [Vérification installations](#) et [Groupe électrogène](#)

Site www.prevention-maison.fr qui informe et conseille sur la pollution et les accidents de la vie courante dans les différentes pièces d'un logement.

[Dossier de presse](#) « [Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde. Les bons gestes de prévention aussi](#) ».

Intoxications au [monoxyde de carbone campagne 2009](#) « Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde. Les bons gestes de prévention aussi. » Actualité du 21-09-2009

Risques solaires campagne « 1,2,3 soleil, pour que le soleil reste un plaisir »

Communiqué « [Profiter du soleil en toute sécurité](#) », brochure « [Risques solaires, ce qu'il faut savoir pour que le soleil reste un plaisir](#) » (pdf, 1,1 Mo), disponible dans les pharmacies, les offices de tourisme, aux péages d'autoroute certains week-end et site internet www.prevention-soleil.fr. Partenariat radio et presse

2010

Un « kit presse » est mis à disposition des ARS (DP, CP, 4 spots radio et 3 « prêts à insérer »)

[Communiqué de presse](#) - « [Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde. Les bons gestes de prévention aussi.](#) » 06-12-2010

[Communiqué de presse](#) - « [Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde. Les bons gestes de prévention aussi.](#) » 23-09-2010

[Dossier de presse « Les intoxications au monoxyde de carbone »](#)

« [Les intoxications au monoxyde de carbone](#) concernent tout le monde. Les bons gestes de prévention aussi », actualité du 23-09-2010

Pollution de l'air intérieur : rediffusion de la campagne radio de 2009, brochure [Guide de la pollution de l'air intérieur](#), optimisation et [promotion du site prevention-maison.fr](#), qui porte sur l'ensemble des risques accidentels et environnementaux dans l'habitat, par des bannières interactives et des spots radio, [actualité](#) du 14-12-2010

[Ondes des portables et santé](#) : les gestes à adopter : deux spots sur Internet « Tout et son contraire » mettent ainsi en scène la recherche d'information santé sur internet, avec ses avantages (nombreuses informations disponibles, partage d'avis, discussions, etc.), et ses inconvénients (fiabilité de l'information, avis contradictoires, etc.). Ils se concluent sur la possibilité de trouver une source d'information fiable sur les ondes des portables sur le site [www.lesondesmobilites.fr](#). Ce site présente un par un les gestes de précaution et traite d'informations plus générales sur l'état actuel des connaissances scientifiques, le fonctionnement du téléphone portable, etc.

Renouvellement de la campagne « risque solaire » de 2009

[Communiqué de presse risque solaire « Profiter des beaux jours en toute sérénité »](#)

Communiqué de presse « [Canicule et fortes chaleurs : rappel des gestes à adopter](#) »

2011

Partenariat avec l'InVS pour le CO : reprise des messages de prévention de l'Inpes dans les bulletins de surveillance de l'InVS.

Pollution de l'air intérieur : plan de diffusion, spot radio et promotion du site prevention-maison.fr

[Communiqué de presse - Un jeu inédit sur Internet pour inciter les jeunes à protéger leur audition](#) : conception de « Capture », un jeu interactif sur Internet destiné aux adolescents. Intégrant un concert de la chanteuse « Jenifer ». L'objectif est de vivre une expérience sonore inédite en rappelant la subtilité de l'audition et donc l'importance de sa préservation. Pour accompagner ce support : des bannières web (classiques + vidéos), une opération de community management, une refonte du site ecoute-ton-oreille.com et un dispositif radio et mobile.

Nouveau dispositif d'information « risques solaires » avec la mascotte du professeur Pourquoi (annonces presse, spots radio) et partenariats de terrain (tournée des plages du village Française des jeux et clubs Mickey)

Communiqué de presse « [Risques solaires, le « Professeur Pourquoi » explique les gestes de prévention ! Se protéger du soleil, c'est protéger sa santé](#) »

2012

Reconduction de la campagne CO en partenariat avec l'InVS et synergie avec les ARS.

Communiqué de presse « [Intoxication au monoxyde de carbone : 3 000 victimes chaque année en France. Apprendre à reconnaître les premiers symptômes et les mesures pour les éviter](#) » + [Le dossier de presse - 368 Ko](#)

[Communiqué de presse - Monoxyde de carbone : les règles simples de vigilance pour se protéger et protéger les autres](#)

[Intoxication au monoxyde de carbone](#) actualité du 30-12-2012

Renouvellement de la campagne « risques solaires » de 2011 : [Le Professeur Pourquoi en campagne tout l'été, notamment sur les plages, partout en France](#) - Actualité du 22 juin 2012.

[Les UV, ultra violents pour la peau et la rétine](#) – Actualité du 23 mai 2012. Campagne de relation presse pour prévenir des risques liés aux UV artificiels. Contexte : recrudescence de la pratique des cabines UV notamment chez les jeunes femmes (20-25 ans).

Communiqué de presse « [Augmentation des cancers de la peau : comment les prévenir et les détecter plus tôt](#) » + Dossier de presse conjoint Inpes, Ministère de la santé, InVS, Anses, INCa du 23 mai 2012 « [Mieux prévenir et détecter tôt les cancers de la peau](#) »

Durant l'été, des actions contextuelles sont mises en place lors de la fête de la musique, des festivals musicaux et dans les discothèques, par la diffusion du dépliant « [Tout savoir sur les risques auditifs](#) » et de bouchons d'oreille, promotion du site www.ecoute-ton-oreille.com.

Actualité « [Préserver son audition pour mieux profiter de la musique qu'on aime](#) »

2013

Reconduction de la campagne CO en partenariat avec l'InVS et synergie avec les ARS. Lancement d'une [enquête InVS/Inpes](#) sur les circonstances de survenue des intoxications au monoxyde de carbone (1^{er} septembre 2013 et le 31 mars 2014)

Dossier de presse sonore - Monoxyde de carbone

Campagne d'information et de sensibilisation sur les risques solaires du 1^{er} juillet au 1^{er} septembre 2013 - [4 spots radio](#) où le Professeur « Pourquoi » est interrogé par un enfant sur différentes questions liées au soleil. Des messages de prévention sont également diffusés au moment de la météo des plages sur France 2 et France 3, et par le biais de deux applications mobiles Météo (Météo France et La Chaîne Météo). Des dépliants et affiches sont diffusés dans les offices de tourisme, crèches, centres de loisirs, mutuelles, chez les pharmaciens et les médecins (pédiatres et dermatologues)

Contexte : 80 000 cancers de la peau diagnostiqués chaque année et à une vigilance insuffisante des Français

Communiqué de presse du 18-06-2013 [Enfants : cet été, bronzer n'est pas jouer !](#)

« [Noyades : le danger de l'été](#) ». Communiqué de presse du 04-07-2013.

Diffusion de la brochure « [Mode d'emploi de la baignade](#) ».

Des conseils concernant les piscines sont en ligne sur www.prevention-maison.fr.

2014

En juin, deux nouveaux supports : brochure « [Se baigner, sans danger](#) » l'[affiche](#) « 3 réflexes pour se baigner sans danger »

Campagne de sensibilisation sur les risques solaires. Cette dernière se compose de 4 spots radio (12h/16h, les enfants, crème solaire, T-shirt et lunettes) où le Professeur Pourquoi est interrogé par un jeune apprenti sur différentes questions liées au soleil. Renvoi vers les sites

www.prevention-soleil.fr et www.prevention-maison.fr/accidents/#/piscine

Communiqué de presse « [Les vacances arrivent, objectifs : soleil et baignade](#) »

Annexe 2 : Questionnaire – Qualité de l'air intérieur

La qualité de l'air intérieur

Ce questionnaire porte sur la qualité de l'air intérieur.

Il s'agit d'un questionnaire réalisé dans le cadre d'un mémoire de fin de master Qualité Santé Environnement Toxicologie à la Faculté de Management de la Santé (ILIS, Université de Lille).

Ce questionnaire a été élaboré afin de savoir si le grand public est correctement informé sur la qualité de l'air intérieur et les bonnes pratiques à avoir pour améliorer cet air.

En effet, aujourd'hui, nous passons près de 90% de notre temps dans les lieux clos (logement, lieu de travail, transports, ...). Comme pour l'air extérieur, l'air intérieur est concerné par la pollution atmosphérique.

Je vous remercie par avance de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire.

***Obligatoire**

1. Pensez-vous que l'air intérieur est moins pollué que l'air extérieur ? *

Une seule réponse possible.

- Oui, l'air intérieur est moins pollué
- Non, l'air intérieur n'est pas moins pollué
- La qualité de l'air est identique

2. Sur une échelle de 1 à 10, quelle note donneriez vous à la qualité de l'air de votre logement ? *

Une seule réponse possible.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Très mauvaise qualité de l'air | <input type="radio"/> | Très bonne qualité de l'air |

3. Avez-vous entendu parler de la pollution de l'air intérieur ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

4. Si oui, comment ?

Plusieurs réponses possibles.

- Internet (article de presse, blog, ...)
- Internet (sites spécialisés : exemples : observatoire de la qualité de l'air intérieur, ATMO, ...)
- Télévision (reportage, journal télévisé, ...)
- Journaux / presse
- Par votre entourage
- Dans le cadre professionnel
- Par vos études
- Autre : _____

5. Sur une échelle de 1 à 4, quelle importance donnez-vous à la qualité de l'air intérieur pour votre qualité de vie ? *

Une seule réponse possible.

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Pas important du tout | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Très important |

6. A quelle fréquence aérez-vous votre logement ? *

Une seule réponse possible.

- 1 à 2 fois par semaine
- Moins d'une fois par semaine
- 1 fois par jour
- 3 à 4 fois par semaine
- Plusieurs fois par jour

7. Si vous aérez moins de 4 fois par semaines, quelles sont les raisons pour lesquelles vous n'aérez pas plus souvent ?

Une seule réponse possible.

- Par manque de temps
- Je n'y vois pas l'utilité
- Nuisances sonores
- En raison des températures extérieures (hiver -> trop froid ; été -> trop chaud)
- En raison de la pollution de l'air extérieur
- J'ai un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC)
- Autre : _____

8. Durant la semaine (lundi au vendredi), combien de temps aérez-vous votre logement ? *

Une seule réponse possible.

- moins de 5 minutes
- Entre 6 et 10 minutes
- Entre 11 et 20 minutes
- Plus de 20 minutes

9. Durant le week-end (samedi - dimanche), combien de temps aérez-vous votre logement ? *

Une seule réponse possible.

- moins de 5 minutes
- Entre 6 et 10 minutes
- Entre 11 et 20 minutes
- Plus de 20 minutes

10. Quelle(s) Pièce(s) aérez-vous ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Cuisine
- Salle de bain (si fenêtre présente)
- Salon
- Salle à manger
- Chambre(s)
- Buanderie (si fenêtre présente)
- Toutes les pièces (citées ci-dessus)
- Autre : _____

11. Durant la semaine (lundi au vendredi), à quel(s) moment(s) de la journée aérez vous votre logement ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Tôt le matin (entre 6h00 et 9h00)
- Dans la matinée (après 9h00)
- En début d'après-midi (entre 12h00 et 14h00)
- Dans l'après-midi (entre 14h00 et 18h00)
- Dans la soirée (entre 18h00 et 21h00)
- En fin de soirée (après 21h00)

12. Durant le week-end (samedi - dimanche), à quel(s) moment(s) de la journée aérez vous votre logement ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Tôt le matin (entre 6h00 et 9h00)
- Dans la matinée (après 9h00)
- En début d'après-midi (entre 12h00 et 14h00)
- Dans l'après-midi (entre 14h00 et 18h00)
- Dans la soirée (entre 18h00 et 21h00)
- En fin de soirée (après 21h00)

13. Pour quelle(s) raison(s) aérez-vous votre logement ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Odeurs (exemple : présence animaux domestiques)
- Lorsque je cuisine
- Pas de raison particulière
- Pour chasser l'humidité
- Pour assainir l'air
- Pour réguler la température (exemple : rafraichir l'air en été)
- Pour ma santé
- Autre : _____

14. Pour les personnes ayant un système de ventilation mécanique contrôlée (VMC), cette dernière est-elle utilisée (non bouchée) ?

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

15. Si non, pour quelle(s) raison(s) ?

16. D'après-vous, les produits ménagers influencent-ils la qualité de l'air de votre logement ? *

Une seule réponse possible.

- Oui, ils améliorent la qualité de l'air
 Oui, ils dégradent la qualité de l'air
 Non, ils n'influencent pas la qualité de l'air

17. Utilisez-vous des produits pour assainir l'air de votre logement ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

18. Si oui, quel(s) type(s) de produit utilisez-vous ?

Une seule réponse possible.

- Les huiles essentielles
 Les produits de synthèse type aérosol éliminant les odeurs
 L'encens
 Autre : _____

19. Pensez-vous avoir été bien informé(e) sur la pollution de l'air intérieur ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

20. Si oui, pourquoi ?

21. Si non, pourquoi ?

22. D'après-vous, quel(s) canal(ux) de communication est/sont le(s) plus efficace(s) ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Les médias télévisuels
- La presse (papier)
- Les sites internet spécialisés
- Les réseaux sociaux
- Les forums d'informations
- Les interventions directes (exemples : dans les écoles)
- Autre : _____

23. D'après-vous, informer les enfants/ adolescents sur les bonnes pratiques serait-il intéressant ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

24. Si oui, pourquoi ?

25. Si non, pourquoi ?

26. Vous êtes *

Une seule réponse possible.

- Femme
- Homme
- Autre : _____

27. Quel est votre âge ? **Une seule réponse possible.*

- Moins de 18 ans
- 18 - 25 ans
- 26 - 50 ans
- 51 - 65 ans
- + de 66 ans

28. Quelle est votre situation professionnelle ? **Une seule réponse possible.*

- Agriculteur(trice) exploitant
- Artisan
- Commerçant(e) et assimilé(e)
- Chef(fe) d'entreprise
- Profession libérale et assimilé(e)
- Cadre de la fonction publique
- Cadre d'entreprise
- Employé(e) de la fonction publique
- Employé(e) en entreprise
- Ouvrier(e)
- Etudiant(e)
- Sans emploi
- Autre : _____

29. Quel est votre métier ?

30. Questions et/ou remarques

Fourni par

 Google Forms

QUELS OUTILS DE COMMUNICATION EMPLOYER POUR AMELIORER LA PREVENTION DES RISQUES LIES A LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR ?

La pollution atmosphérique n'est pas un phénomène uniquement extérieur. La pollution de l'air existe également à l'intérieur. Nous savons aujourd'hui que la **pollution de l'air intérieur** est bien plus importante que la pollution de l'air extérieur. Entre le logement, les transports et le travail, nous passons en moyenne entre 80 et 90% de notre temps dans des lieux clos et confinés. La pollution de l'air intérieur est considérée, à ce jour, comme l'un des **enjeux sanitaires majeurs** de notre société. Afin de protéger les populations des risques liés à la pollution de l'air intérieur, les pouvoirs publics ont mis en place une **démarche de prévention** face à ces risques. Dans le but d'informer le **grand public** sur cette démarche, les pouvoirs publics ont également mis en place une campagne de communication.

Le but de ce mémoire est de voir si les outils de communication utilisés ont permis d'informer de manière efficace le grand public. Afin de connaître l'opinion du grand public sur le sujet, un questionnaire a été réalisé et diffusé. Les résultats de ce questionnaire ont permis de mettre en évidence quelques lacunes concernant la communication relative à la prévention des risques liés à la pollution de l'air intérieur et sur ce qu'était la pollution de l'air intérieur. Néanmoins, il a également permis d'identifier plusieurs axes d'amélioration des **outils de communication**.

Mots clés : **démarche de prévention ; enjeux sanitaires majeurs ; grand public ; pollution de l'air intérieur ; outils de communication.**

Air pollution is not just an outside phenomenon. The air pollution is also inside. Today, we know that **indoor air pollution** is more important than outdoor air pollution. Between the housing, transport and work, we spend on average between 80 and 90% of our time in enclosed and confined spaces. Nowadays, indoor air pollution is considered as one of the **major health issues** of our society. In order to protect people from the risks associated to indoor air pollution, the public authorities have put in place a **prevention approach** in the face of these risks. In order to inform the **general public** about this approach, the public authorities have also set up a communication campaign.

The purpose of this thesis is to see if the communication tools used made it possible to effectively inform the general public. In order to know the opinion of the general public on the subject, a questionnaire was realized and diffused. The results of this questionnaire helped to highlight some deficiencies concerning the communication relating to the prevention of the risks related to the indoor air pollution and what was the indoor air pollution. Nevertheless, it also allowed to identify several axes of improvement of **communication tools**.

Key-words: **communication tools; general public; indoor air pollution; major health issues; prevention approach.**