



4.2 Pollution de l'air intérieur

L'ESSENTIEL

Un sentiment de manque d'information

La pollution de l'air intérieur est un problème de santé environnementale qui a émergé relativement récemment. Il n'est donc pas surprenant que ce sujet se place parmi ceux pour lesquels les Ligériens s'estiment les plus mal informés : 48 % des habitants de la région se déclarent mal informés sur la pollution de l'air intérieur et sur ses effets sanitaires et 10 % des habitants de la région déclarent ne jamais en avoir entendu parler.

Parmi les polluants ou les sources de pollution susceptibles d'être en cause, la fumée de tabac, les produits ménagers, de bricolage et les aérosols sont les plus fréquemment identifiés (par 95 % ou plus des habitants de la région). C'est aussi le cas, à un moindre degré, de l'air extérieur, des moisissures et des acariens, dont la contribution à la pollution de l'air intérieur est connue par les trois quarts au moins des Ligériens. Le mobilier, qui peut dans certains cas contenir des substances chimiques qui sont libérées dans l'air intérieur, est la source la moins bien identifiée, par le tiers de la population régionale.

Radon et monoxyde de carbone : des efforts d'information à poursuivre

Le radon, gaz naturel radioactif présent dans le sol, peut également s'accumuler dans l'air intérieur. Les efforts d'information déjà engagés dans la région sur ce thème, sont à poursuivre puisque près des deux tiers de la population déclarent ne jamais en avoir entendu parler.

En revanche, les deux tiers des habitants de la région se disent informés sur le monoxyde de carbone et ses effets sur la santé. Mais des idées fausses continuent à circuler : une personne sur cinq considère que le monoxyde de carbone dégage une odeur et 66 % qu'avec les moyens de chauffage actuels, les accidents au monoxyde de carbone sont devenus rares. En outre, parmi les 70 % d'habitants de la région qui disposent d'un chauffage à combustion, plus des trois quarts ne pensent pas posséder d'appareils à risque d'émission de monoxyde de carbone.

Un logement sur cinq exposé...

Environ 20 % des logements des habitants de la région sont exposés à la fumée de tabac et un Ligérien sur cinq dit avoir déjà constaté la présence d'humidité ou de moisissures dans son logement.

L'aération quotidienne des logements par l'ouverture des fenêtres, qui permet un renouvellement important de l'air intérieur, est une pratique courante. Mais l'installation de plus en plus répandue de systèmes de ventilation mécanique contrôlée (VMC), notamment dans la région en raison d'un parc de logements récents plus important qu'au niveau national, tend à limiter cette pratique : les personnes disposant d'une VMC ouvrent en effet moins souvent leurs fenêtres tous les jours. Or la VMC ne suffit pas à éliminer les polluants de plus en plus nombreux dans l'air intérieur, et ce d'autant plus que les deux tiers des personnes possédant un système de ventilation déclarent ne pas l'avoir fait vérifier au cours des 12 derniers mois.

Enfin, 20 % des Ligériens disent ne pas ouvrir leurs fenêtres tous les jours et ne pas disposer de ventilation mécanique contrôlée.

... et un ressenti des effets de la pollution de l'air intérieur sur sa propre santé en lien avec ces expositions

La proportion de ces logements exposés et insuffisamment aérés paraît cohérente avec la part de Ligériens déclarant avoir déjà ressenti les effets de la pollution de l'air intérieur sur leur propre santé ou celle de leur entourage, qui atteint 15 %. Cette proportion est plus importante chez les personnes dont les logements sont exposés à la fumée de tabac, à l'humidité ou aux moisissures, ou sont situés à proximité d'une source de pollution. En revanche, aucun lien n'a été mis en évidence entre les habitudes d'aération déclarées et le ressenti des effets de la pollution de l'air intérieur sur la santé.

Une crainte relativement modérée des risques sanitaires liés à la pollution de l'air intérieur

Les risques pour la santé associés à la pollution de l'air intérieur font partie des risques les moins craints par la population : moins de la moitié des habitants de la région estiment que la pollution de l'air intérieur présente un risque élevé pour la santé des Français alors qu'ils sont 85 % à porter le même jugement sur la pollution de l'air extérieur.

Par contre, pour certaines pollutions spécifiques de l'air intérieur liées au monoxyde de carbone, aux peintures au plomb ou à l'amiante, les Ligériens paraissent plus inquiets puisque la proportion de personnes qui estiment que les risques pour la santé sont élevés atteint ou dépasse 80 %.

L'action des pouvoirs publics jugée sévèrement

Comme pour l'ensemble des thèmes de santé-environnement abordés dans l'enquête, l'action conduite par les pouvoirs publics pour lutter contre la pollution de l'air intérieur est jugée défavorablement par plus de la moitié des Ligériens. En revanche, près de 70 % d'entre eux déclarent avoir confiance dans l'expertise scientifique dans ce domaine.

4.2.1 Contexte

La pollution de l'air extérieur et son impact sur la santé constitue une préoccupation désormais ancienne. En revanche, la question de la qualité de l'air intérieur, en dehors des locaux professionnels, n'a émergé qu'au cours des années récentes [45].

La politique d'économie d'énergie, engagée depuis les années 1970, s'est accompagnée d'une meilleure isolation des bâtiments. Parallèlement, sous l'impulsion d'exigences réglementaires instaurant l'obligation de ventilation générale et permanente des logements (arrêtés de 1969 et 1982), ces dernières décennies ont également été marquées par le développement de systèmes de ventilation performants. Cependant, ces systèmes ne suffisent pas à l'élimination des polluants observés dans les logements, devenus de plus en plus nombreux [45, 46]. En outre, les conditions de fonctionnement de ces équipements (entretien notamment) ne semblent pas toujours réunies pour permettre leur pleine efficacité.

Ainsi, l'air à l'intérieur des habitations, dont la fonction première est de protéger ses occupants contre les agressions extérieures, est contaminé non seulement par des polluants de l'air extérieur, mais aussi, par des substances provenant du logement lui-même, ce cumul aboutissant à un niveau de pollution supérieur à celui observé à l'extérieur [47].

Les polluants de l'air intérieur sont multiples, de nature chimique, physique ou biologique. Ils proviennent de sources très diverses : les habitants et leurs activités (bio-effluents, fumée de tabac, cuisine, entretien, bricolage...), les matériaux et produits de construction (matériaux d'isolation, revêtements de murs et de sols, peintures...) ainsi que les équipements du bâtiment (principalement, appareils de chauffage) [45, 47].

Parmi les contaminants chimiques, la fumée de tabac dans l'environnement représente la première source de pollution de l'air intérieur. Elle est composée de nombreuses substances cancérigènes (benzène, nickel, polonium, hydrocarbures aromatiques polycycliques...) ou toxiques (ammoniac, oxydes d'azote, monoxyde de carbone...). Le monoxyde de carbone peut également être émis en concentration importante par la combustion imparfaite de produits carbonés dans les systèmes de chauffage. Ces produits de combustion (monoxyde de carbone mais aussi dioxyde d'azote ou particules) représentent ainsi la deuxième source de pollution de l'air intérieur après le tabac. Enfin, les formaldéhydes et les composés organiques volatiles, issus de nombreuses sources (papiers, meubles, tapis, bois aggloméré, produits de construction, peintures, détergents, cosmétiques...) sont également présents en concentration non négligeable dans l'air intérieur [45, 47]. Certains revêtements, notamment les peintures commercialisées jusque dans les années 1950, peuvent également contenir du plomb. La dégradation de ces revêtements avec le temps ou lors de travaux, libère des écailles de poussière dans l'air ambiant, qui peuvent alors être absorbées ou inhalées par les habitants [48].

Les pollutions physiques proviennent essentiellement des émissions de fibres utilisées pour l'isolation des bâtiments. Les constructions peuvent notamment contenir de l'amiante, dont l'utilisation est interdite depuis 1997. Les habitations en granit ou construites sur des sols granitiques peuvent également être contaminées par le radon, gaz naturel radioactif présent dans le sol qui peut diffuser et s'accumuler dans l'air des bâtiments [49, 50].

Les agents biologiques (virus, bactéries, champignons et notamment moisissures, acariens et sécrétions d'insectes tels que les blattes ou d'animaux domestiques) sont, eux aussi, nombreux dans l'air intérieur. L'humidité joue un rôle essentiel dans le développement de ces organismes. Ces derniers peuvent notamment proliférer dans les systèmes d'adduction d'eau (légionelles, cf. chapitre 5.3), les matériaux de construction, ou encore les gaines de vide-ordures. Les concentrations de ces agents biologiques dans l'air intérieur varient selon la saison, le climat, la présence de personnes et d'animaux familiers [45, 47].

Une première campagne nationale de mesure de la qualité de l'air intérieur dans les logements a été conduite entre 2003 et 2005, auprès de 700

logements représentatifs du parc français, par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI). Les premiers résultats de cette campagne confirment l'existence d'une pollution spécifique à l'intérieur des logements, par des polluants absents ou présents à des concentrations plus faibles dans l'air extérieur. Ces polluants sont pour la majorité d'entre eux, retrouvés dans tous les logements, mais à des concentrations très variables. Ainsi, selon le polluant, de 5 à 30 % des logements sont soumis à des concentrations supérieures à la moyenne [51].

Certains polluants ont des effets spécifiques sur la santé. Ainsi, les expositions à la fumée de tabac, au radon ou à l'amiante, accroissent le risque de développer des affections respiratoires ainsi que des cancers du poumon. L'accumulation de monoxyde de carbone, gaz inodore et incolore, dans des locaux souvent mal ventilés, provoque des intoxications plus ou moins graves selon sa concentration dans l'air et la durée d'exposition, qui peuvent entraîner des séquelles voire des décès. Enfin, l'inhalation de poussières contenant du plomb (ponçage ou grattage de peintures) peut être à l'origine d'intoxication au plomb (saturnisme)¹ [45, 47].

Outre ces effets spécifiques, les polluants de l'air intérieur sont susceptibles d'avoir des effets sur la santé nombreux et variés, tant en termes de fréquence que de gravité, notamment pour les populations vulnérables (personnes âgées, enfants, personnes souffrant de problèmes de santé) [45, 52]. Mais si les conséquences de certains polluants sur la santé à court terme sont aisées à identifier, les effets sur le long terme d'une exposition continue à de faibles doses de polluants, qui, en outre, sont susceptibles d'interagir entre eux, sont particulièrement difficiles à mettre en évidence.

L'exposition sur le long terme à des polluants de l'air intérieur pourrait notamment être impliquée dans le développement de pathologies, essentiellement respiratoires (asthme, rhinites, bronchites...), le plus souvent de nature allergique [45]. La pollution de l'air intérieur est également parfois mise en cause dans la survenue de différents symptômes généraux, tels que des maux de tête, de la fatigue, des difficultés de concentration parfois regroupés sous les appellations de syndrome des bâtiments malsains (Sick Building Syndrome, SBS) ou de sensibilisation chimique multiple (Multiple Chemical Sensitivity, MCS). Ces effets restent toutefois controversés [45, 53].

1. La contamination par inhalation de poussières n'est pas la plus fréquente. En effet, les intoxications par ingestion d'écailles ou de poussières de plomb, qui affectent principalement les enfants (contacts main-bouche répétés) sont les plus nombreuses. Les bricoleurs ou les travailleurs qui interviennent sans protection peuvent également être confrontés à des expositions importantes. Les cas de saturnisme infantile (concentration sanguine en plomb supérieure à 100 µg/L) font l'objet d'une déclaration obligatoire.

A la différence de la pollution de l'air extérieur, très médiatisée et faisant l'objet de nombreuses réglementations, l'air intérieur fait partie de la sphère privée et est ainsi nettement plus difficile à investiguer. Cependant, une attention croissante est portée à ce sujet, avec notamment la création en 2001, par les pouvoirs publics, de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) coordonné par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). Le premier objectif de cet observatoire était de dresser un état des lieux de la nature et de l'importance des polluants atmosphériques présents dans les habitations [51]. Ce bilan a mis en évidence le manque de données actuellement disponibles pour établir des valeurs guides pour les concentrations de ces polluants, qui permettraient de définir une réglementation dans ce domaine. A l'heure actuelle, des valeurs de recommandations sont proposées par l'Organisation mondiale de la santé au niveau international. Il s'agit de valeurs indicatives, élaborées dans le but de protéger la population, y compris les personnes les plus sensibles, des effets de la pollution de l'air intérieur. En France, seuls le monoxyde de carbone, l'amiante², le plomb et le radon font actuellement l'objet d'une réglementation qui repose essentiellement sur des mesures techniques (ventilation notamment, interdiction de l'utilisation d'amiante ou de plomb...). Les travaux réalisés par l'OQAI doivent servir de base à l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset) pour la proposition de Valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) [54, 55]. Dans ce contexte, onze substances prioritaires³ à surveiller ont été définies dès 2006. Par ailleurs, des valeurs guides ont été proposées pour le formaldéhyde et le monoxyde de carbone en 2007 et pour le benzène en 2008. Enfin, l'Union européenne a adopté, fin 2006, le système Reach⁴, qui établit un cadre réglementaire pour l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, qui contribuent notamment à la pollution de l'air intérieur (cf. chapitre 8.2) [56].

L'amélioration des connaissances dans le domaine de la pollution de l'air intérieur constitue l'un des objectifs prioritaires du Plan national santé

environnement (PNSE) et de sa déclinaison régionale, le Plan régional santé environnement (PRSE) des Pays de la Loire [16, 17]. D'autres objectifs du PRSE, tels que la réduction de 30 % de la mortalité par intoxication au monoxyde de carbone à l'horizon 2008, la garantie de la qualité des bâtiments accueillant des enfants ou l'amélioration de la prévention du saturnisme infantile, témoignent de la mobilisation des services de l'Etat en région et de l'ensemble des acteurs concernés (professionnels du bâtiment notamment) autour des thèmes en lien avec la pollution de l'air intérieur [17]. Par ailleurs, suite au Grenelle de l'environnement en 2007, le Ministère chargé de l'environnement a proposé de renforcer les actions d'information sur la qualité de l'air intérieur et de surveillance de l'air intérieur dans des lieux clos ouverts au public (écoles, crèches, gares, métros...). Dans ce cadre, les associations de surveillance de la qualité de l'air, comme Air Pays de la Loire, sont chargées d'assurer le relais régional d'information sur l'air intérieur et de mettre en œuvre des moyens de surveillance dès 2009 [57].

Mais la lutte contre la pollution à l'intérieur des habitations repose aussi pour une large part sur les pratiques individuelles. Deux modes d'action permettent de limiter les concentrations de polluants dans l'air intérieur : la réduction des émissions (choix des matériaux et des produits...) et le renouvellement de l'air (ouverture des fenêtres, ventilation du logement...). La sensibilisation et l'information de la population à l'égard de la pollution de l'air intérieur et de ses effets sur la santé apparaissent donc essentielles. Dans cette perspective, la connaissance des représentations et des attitudes de la population régionale dans ce domaine peut contribuer à la mise en place de mesures de lutte adaptées. Le Baromètre santé environnement permet de dresser un état des lieux des représentations de ce problème environnemental au travers de différentes questions générales sur la pollution de l'air à l'intérieur de l'habitat mais aussi sur des pollutions plus spécifiques telles que celles liées au monoxyde de carbone, au plomb, à l'amiante ou encore, au radon [58].

2. La réglementation concernant l'amiante a notamment été initiée dans le cadre d'expositions professionnelles, non abordées dans cette étude.
3. Formaldéhyde, benzène, monoxyde de carbone, poussières fines (PM10), naphtalène, phtalate de di (2-éthylhexyle) (DEHP), dioxyde d'azote, acétaldéhyde, trichloréthylène, tétrachloréthylène, ammoniac
4. Registration, Evaluation and Authorisation of Chemical

4.2.2 Connaissance de la pollution de l'air intérieur et représentations des risques pour la santé

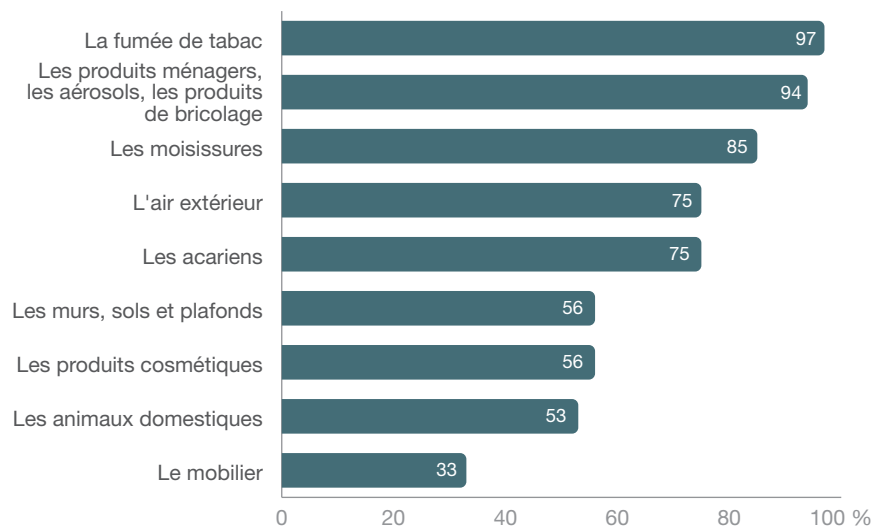
Le Baromètre santé environnement appréhende les représentations de la population régionale concernant la pollution de l'air intérieur de façon globale. L'enquête explore également les problématiques spécifiques de la pollution de l'air intérieur que sont les pollutions au monoxyde de carbone, au plomb, à l'amiante, et au radon, qui posent des problèmes de santé bien identifiés.

Connaissance de la pollution de l'air intérieur

Parmi les neuf sources proposées dans l'enquête, la fumée de tabac et les produits d'entretien, de

bricolage et les aérosols sont identifiés comme contribuant à la pollution de l'air dans les logements par la quasi-totalité des Ligériens. Les moisissures, l'air extérieur et les acariens sont également très largement cités, par au moins les trois quarts des habitants de la région. Pour plus de la moitié d'entre eux, les murs, les sols et les plafonds, ainsi que les produits cosmétiques et les animaux domestiques constituent aussi une source de pollution de l'air intérieur. Le mobilier est, en revanche, l'élément le moins souvent identifié (33 %) (figure 8).

Figure 8 : proportion de personnes déclarant les éléments suivants comme contribuant à la pollution de l'air dans les logements



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

- Les différences les plus marquées en matière de connaissance des polluants de l'air intérieur sont observées selon l'âge : la proportion de personnes estimant que la plupart des sources proposées contribuent à la pollution de l'air dans les logements augmente avec l'âge. Les jeunes âgés de 18 à 25 ans se distinguent par une moindre identification des différents éléments. Ils sont par exemple 63 % à identifier les acariens comme source de pollution (80 % des personnes âgées de 65 à 75 ans, $p < 0,001$) et 76 % à porter le même

jugement sur les moisissures (86 % des 65-75 ans, $p < 0,001$). Une différence notable est cependant observée à propos de l'air extérieur : les personnes âgées de 65 à 75 ans l'identifient moins souvent comme source de pollution de l'air à l'intérieur des logements (67 % vs 77 % des autres classes d'âge, $p < 0,001$).

- Les femmes sont en proportion plus nombreuses que les hommes à connaître les différentes sources, et notamment les murs, les sols et les plafonds, les acariens et les moisissures, avec ici aussi, une

exception marquante concernant les cosmétiques, moins souvent cités comme source de pollution de l'air intérieur par les femmes que par les hommes (51 % vs 62 %, $p < 0,001$).

- Le niveau de diplôme semble également influencer sur certaines réponses : les personnes les plus diplômées identifient plus souvent comme source de pollution les murs, les sols et les plafonds, les produits d'entretien et le mobilier. Ils sont en revanche moins nombreux à penser que les acariens contribuent à la pollution de l'air intérieur.
- Enfin, les habitants des grandes agglomérations se distinguent à propos de deux sources de pollution : ils identifient plus fréquemment que les habitants d'agglomérations de plus petite taille les murs, les sols et les plafonds mais surtout l'air extérieur comme source potentielle de pollution de l'air intérieur (cf. annexe 4.2.1).

Cette bonne connaissance de la plupart des éléments contribuant à la pollution de l'air intérieur est cohérente avec certaines représentations explorées par l'enquête.

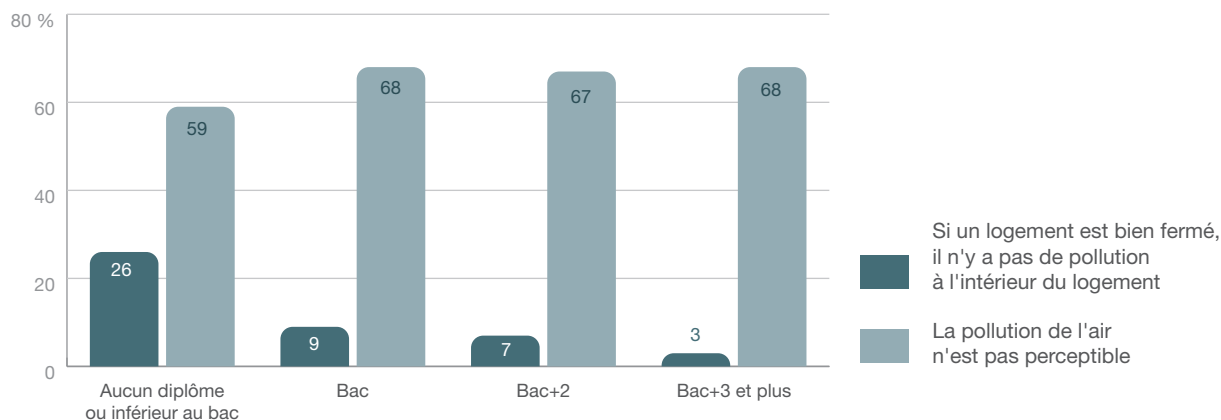
En effet, seuls 16 % des habitants de la région pensent que « si le logement est bien fermé, il n'y a pas de

pollution à l'intérieur du logement ». Des différences marquées sont observées selon l'âge, le niveau de diplôme et la catégorie socioprofessionnelle.

- La proportion de personnes qui partagent cette représentation augmente avec l'âge (de 11 % des 18-25 ans et 6 % des 26-34 ans à 33 % des 65-75 ans, $p < 0,001$) et diminue avec le niveau de diplôme (de 26 % des personnes sans diplôme ou avec un diplôme de niveau inférieur au baccalauréat à 3 % des diplômés de niveau bac+3 et plus, $p < 0,001$) (figure 9).
- Elle est également plus importante chez les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (22,5 % vs 9 % des catégories plus favorisées⁵, $p < 0,001$).

Par ailleurs, près des deux tiers des Ligériens (64 %) se déclarent « tout à fait d'accord » ou « plutôt d'accord » avec la proposition « la pollution de l'air intérieur n'est pas perceptible ». Seul le niveau de diplôme a une influence significative sur cette représentation : cette proportion augmente de 59 % chez les personnes sans diplôme ou avec un diplôme de niveau inférieur au baccalauréat à 68 % chez les diplômés de niveau bac+3 et plus ($p < 0,01$) (cf. annexe 4.2.2).

Figure 9 : proportion de personnes déclarant être « tout à fait » ou « plutôt d'accord » avec les propositions concernant les représentations de la pollution de l'air intérieur selon le niveau de diplôme



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Représentation des risques pour la santé

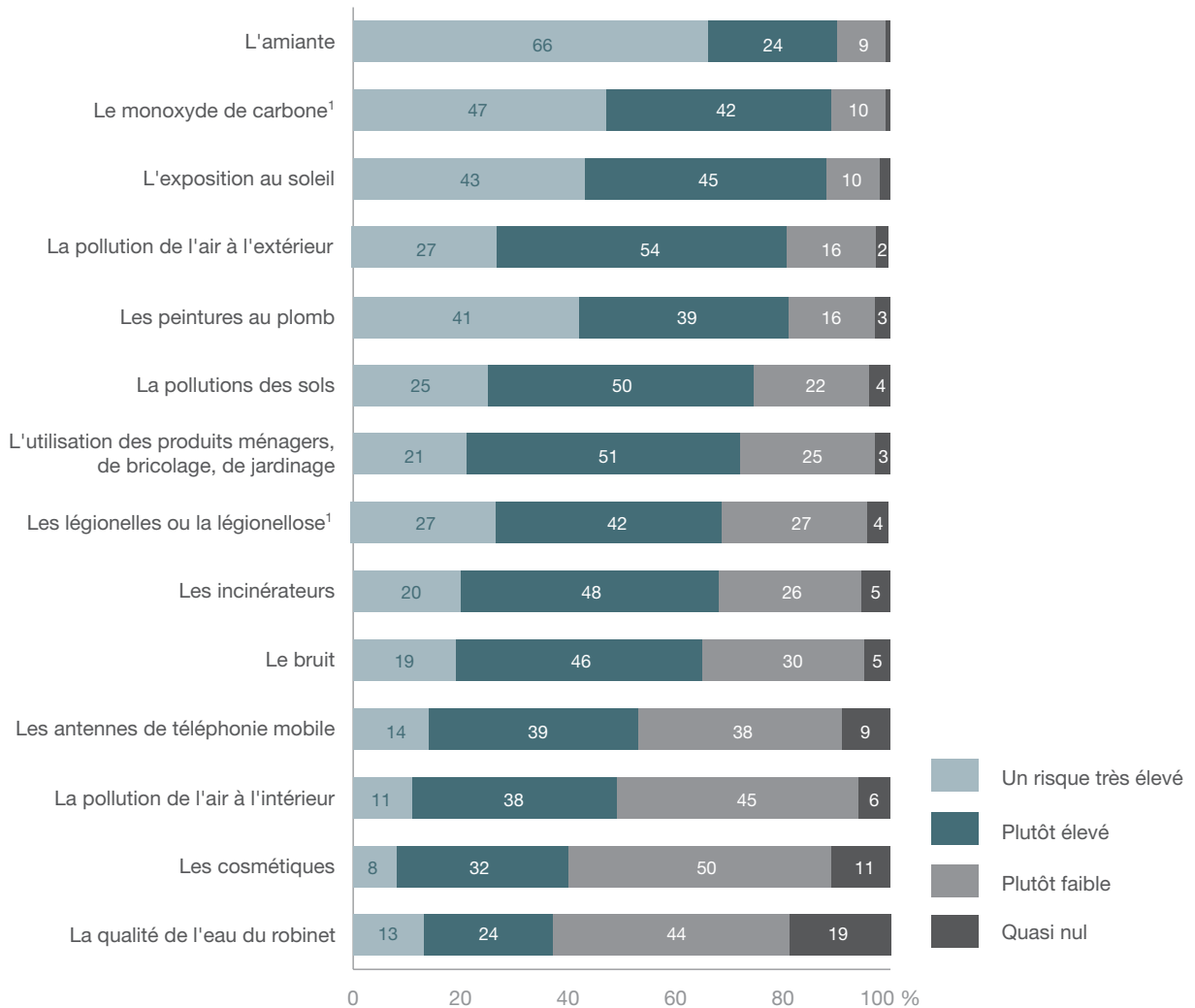
Moins de la moitié des habitants de la région (48 %) considèrent que la pollution de l'air intérieur présente un risque élevé pour la santé des Français en général. Ce problème fait ainsi partie des facteurs environnementaux considérés comme les moins à risque, en dernière position avec la qualité

de l'eau du robinet et les cosmétiques. A l'inverse, l'amiante, le monoxyde de carbone et les peintures au plomb, sources de pollution de l'air intérieur ayant fait l'objet d'une approche spécifique dans le cadre de l'enquête, font partie des facteurs les plus souvent identifiés comme présentant un risque élevé pour la santé des Français en général (figure 10).

5. Catégories moins favorisées : ouvriers, employés, agriculteurs, personnes sans profession

Catégories plus favorisées : artisans, commerçants et chefs d'entreprise, professions intermédiaires, cadres et professions intellectuelles supérieures, étudiants

Figure 10 : représentation des risques pour la santé des Français associés à différents facteurs environnementaux



Parmi les personnes qui se sont prononcées

1. Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler de ces thèmes

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

La représentation de l'importance des risques sanitaires associés à la pollution de l'air intérieur semble peu influencée par les caractéristiques sociodémographiques de la population.

- En revanche, la représentation de risques sanitaires élevés liés au monoxyde de carbone et aux peintures au plomb apparaît liée à l'âge. Les personnes âgées de 65 à 75 ans sont en proportion les moins nombreuses à estimer que les risques liés au monoxyde de carbone sont élevés pour la santé des Français en général. De même, elles considèrent, avec les jeunes âgés de 18 à 25 ans, moins souvent que les peintures au plomb présentent un risque élevé.

- Concernant l'amiante et les peintures au plomb, la représentation du risque est plus importante chez les femmes (93 % d'entre elles pensent que l'amiante présente un risque élevé pour la santé des Français vs 87 % des hommes, $p < 0,001$; ces proportions sont respectivement de 87 % des femmes et 75 % des hommes pour les peintures au plomb, $p < 0,001$).
- Par ailleurs, le risque perçu pour les peintures au plomb est plus important chez les personnes disposant de faibles revenus (85 % estiment ce risque élevé) ou de revenus intermédiaires (80 %) par rapport aux revenus plus élevés (76 %, $p < 0,01$) (cf. annexe 4.2.3).

Comparaison à la situation nationale

Les représentations et les connaissances des habitants de la région en matière de pollution de l'air intérieur sont peu différentes de celles des Français. Au sujet de la connaissance des éléments contribuant à la pollution de l'air intérieur, la seule différence observée concerne les acariens, plus souvent identifiés par les Ligériens que par les Français (75 % vs 72 %, $p < 0,05$). Par ailleurs, les habitants de la région sont plus nombreux à estimer que la pollution de l'air intérieur n'est pas perceptible (64 % vs 61 % des Français, $p < 0,05$).

Concernant la représentation des risques pour la santé des Français, les niveaux de risque associés à la pollution de l'air intérieur, au monoxyde de carbone ou à l'amiante sont identiques dans la région et en France. En revanche, les Ligériens estiment moins souvent que les peintures au plomb présentent un risque élevé pour la santé des Français en général (81 % vs 83 %, $p = 0,07$).

4.2.3 Exposition au domicile

Pollution liée au tabac

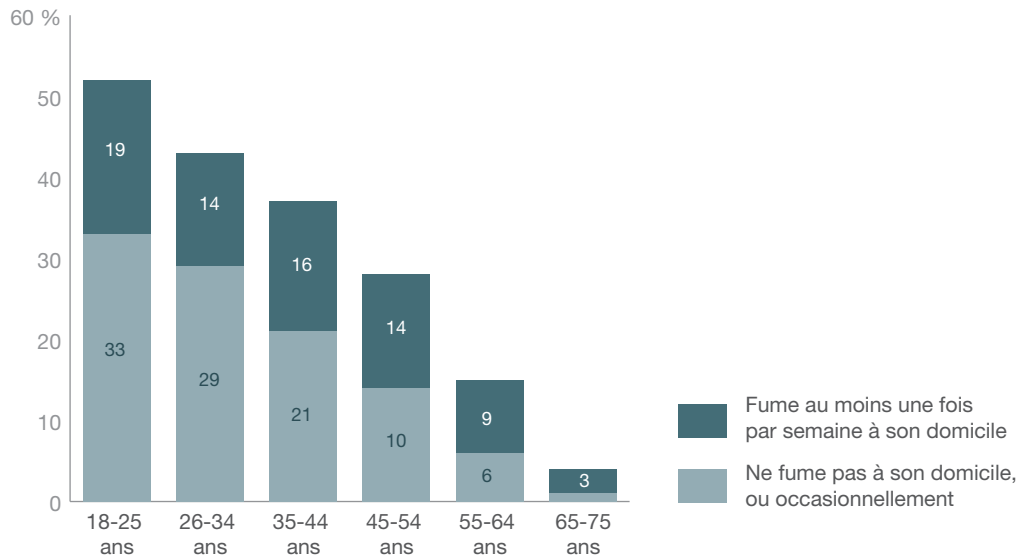
Environ 30 % des habitants de la région déclarent fumer, ne serait-ce qu'occasionnellement. Parmi les fumeurs, plus de la moitié (51 %) indiquent fumer à l'intérieur de leur logement : 34 % tous les jours, 9 % au moins une fois par semaine et 8 % moins souvent. Par ailleurs, 11 % des Ligériens déclarent que parmi les autres personnes de leur foyer, certaines fument habituellement dans leur logement. Ainsi, dans la région, près d'un Ligérien sur cinq vit dans un logement exposé à la fumée de tabac.

Parmi les enquêtés déclarant fumer à l'intérieur de leur logement, 70 % d'entre eux indiquent prendre des précautions particulières. La précaution la plus fréquemment citée spontanément est l'aération (80 %). Cependant, la proportion de personnes déclarant « *personnellement aérer leur logement au moins une fois par jour* » n'est pas différente entre fumeurs et non-fumeurs. Les autres mesures de protection citées par les fumeurs sont le fait de « fumer dans une pièce particulière » (15 %) ou « à l'extérieur » (14 %). L'utilisation de bougies désodorisantes (ou anti-tabac) et de désodorisants d'intérieur est mentionnée par 12 % d'entre eux. Seules 2,5 % des personnes qui fument à leur domicile déclarent ne pas fumer en présence d'enfants ou de non-fumeurs. Cependant, la

présence d'enfant(s) au foyer semble associée à une moindre consommation de tabac au domicile : moins de 9 % des parents d'enfants de moins de 4 ans indiquent que leur logement est exposé à la fumée de tabac (vs 21 % des logements des autres personnes, $p < 0,001$). Ce résultat est confirmé par l'analyse multivariée qui montre en outre l'extension de cette mesure de protection aux enfants plus âgés : la probabilité d'exposition du logement au tabac est moindre en cas de présence d'enfants de moins de 18 ans au foyer.

- La consommation de tabac varie selon le sexe (37 % des hommes fument vs 24 % des femmes, $p < 0,001$) et surtout selon l'âge : plus de la moitié des jeunes de 18 à 25 ans déclarent fumer, ils ne sont plus que 4 % entre 65 et 75 ans.
- Parmi les fumeurs, la consommation régulière de tabac au domicile (au moins une fois par semaine) ne varie que selon l'âge. Elle augmente de 37 % chez les 18-25 ans à plus de 60 % chez les personnes âgées de plus de 45 ans ($p < 0,001$) (figure 11).
- Aucune différence n'est observée selon le sexe, mais les femmes qui fument dans leur logement déclarent plus souvent prendre des précautions que les hommes (81 % vs 63 %, $p < 0,001$) (cf. annexe 4.2.4).

Figure 11 : proportion de personnes déclarant fumer au moins une fois par semaine à leur domicile ou non selon l'âge



Note de lecture : La proportion de fumeurs pour une tranche d'âge est égale à la somme des deux pourcentages.
 Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Humidité et moisissures

Près de 14 % des Ligériens estiment être confrontés à des problèmes d'humidité dans leur logement et 19 % mentionnent la présence de moisissures sur les murs ou les plafonds. Au total, 23 % d'entre eux déclarent avoir déjà constaté des problèmes d'humidité et/ou la présence de moisissures dans leur logement (cf. chapitre 2, p. 27).

- La fréquence de ces problèmes n'est pas liée aux caractéristiques socioprofessionnelles des habitants (catégorie socioprofessionnelle, revenu et diplôme).
- En revanche, l'âge a une influence, les plus jeunes sont plus souvent exposés à ces nuisances (34 % des 18-25 ans disent les subir vs 18 % des 65-75 ans, $p < 0,001$) (cf. annexe 4.2.5).
- Mais les différences les plus marquées sont liées au statut propriétaire/locataire et à l'ancienneté du logement. Les locataires (31 % vs 20 % des propriétaires, $p < 0,001$) et les personnes résidant dans des logements anciens (26 % vs 13 % des personnes vivant dans des logements construits après 1989, $p < 0,001$) se plaignent ainsi plus souvent d'humidité et de moisissures.
- La présence d'humidité ou de moisissures ne semble pas liée aux pratiques d'aération du logement ou au type de chauffage.

- Par ailleurs, les personnes qui subissent ces nuisances identifient la contribution des moisissures à la pollution de l'air dans les logements de la même manière que les personnes qui n'en subissent pas.

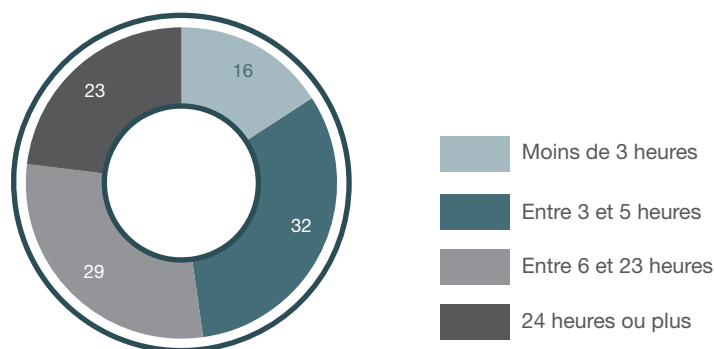
Appareils de chauffage à combustion

Les produits de combustion liés à l'utilisation d'équipements de cuisine ou d'appareils de chauffage contribuent à la pollution de l'air intérieur. Ces derniers représentent des sources potentielles d'émission de monoxyde de carbone, notamment s'ils sont vétustes, mal entretenus ou, pour les chauffages d'appoint, utilisés de manière prolongée.

Plus de 65 % des Ligériens possèdent un chauffage principal à combustion. Par ailleurs, environ 20 % des habitants de la région déclarent utiliser un ou plusieurs chauffage(s) d'appoint à combustion pendant les saisons froides ou intermédiaires, et parmi ces personnes, plus de la moitié font fonctionner leur(s) appareil(s) de chauffage de manière prolongée (plus de 6 heures) (figure 12).

Au total, plus de 70 % des logements sont ainsi équipés de chauffage(s) à combustion, principal ou d'appoint.

Figure 12 : durée maximale d'utilisation sans interruption de chauffages d'appoint à combustion



Parmi les personnes utilisant ce type d'appareil
Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

- La proportion de personnes déclarant posséder une source de chauffage à combustion (principal ou d'appoint) augmente avec l'âge (de 61 % des jeunes de 18-25 ans à 83 % des personnes âgées de 65 à 75 ans, $p < 0,001$).
- Elle est également plus importante dans les grandes agglomérations (76 % des habitants de communes de plus de 100 000 habitants vs 70 % des habitants de communes rurales, $p < 0,01$) (cf. annexe 4.2.5).

Plus des trois quarts de ces personnes, dont le logement est équipé de chauffage(s) à combustion, n'ont pas conscience de posséder un équipement présentant des risques d'émission de monoxyde de carbone.

Par ailleurs, une personne sur cinq pense « *qu'elle serait alertée par l'odeur, si un appareil de chauffage dégageait du monoxyde de carbone* » et les deux tiers des Ligériens estiment qu'« *avec les moyens de chauffage actuels, les accidents de monoxyde de carbone sont rares de nos jours* ».

Ces proportions ne sont pas différentes chez les personnes qui possèdent un appareil de chauffage à combustion.

- Les personnes âgées, qui possèdent plus souvent un appareil de chauffage à combustion, sont également en proportion plus nombreuses à ne pas connaître le caractère inodore du monoxyde de carbone ($p < 0,001$) et à estimer que les accidents sont rares ($p < 0,01$).
- De même, les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées ($p < 0,001$) et les personnes disposant d'un faible niveau de diplôme sont en proportion plus nombreuses à estimer « *qu'elles seraient alertées par l'odeur, si un appareil de chauffage dégageait du monoxyde de carbone* ».
- Par contre, les femmes paraissent plus sensibilisées aux intoxications au monoxyde de carbone : elles sont 61 % à estimer que les accidents sont rares (vs 66 % des hommes, $p < 0,05$) (cf. annexe 4.2.5).

Comparaison à la situation nationale

La proportion de fumeurs déclarant fumer dans leur logement au moins une fois par semaine (43 %) et la part des logements exposés à la fumée de tabac (19 %) sont inférieures dans la région (respectivement 51 % et 23 % au niveau national, $p < 0,001$).

De même, les Ligériens disposent moins souvent d'un chauffage principal à combustion (65 % vs 71 %, $p < 0,001$). Enfin, les habitants de la région sont plus nombreux à estimer qu'« *avec les moyens de chauffages actuels, les accidents au monoxyde de carbone sont rares* » (64 % vs 59 %, $p < 0,01$).

4.2.4 Mesures de lutte

Renouvellement de l'air à l'intérieur du logement

Plus des trois quarts des Ligériens indiquent aérer leur logement en ouvrant les fenêtres au moins une fois par jour, y compris en hiver (14 % plusieurs fois par jour, 63 % une fois par jour).

- Cette proportion augmente avec l'âge : les personnes âgées sont ainsi, en proportion, les plus nombreuses à déclarer aérer leur logement. Ce résultat est cohérent avec la moindre proportion de personnes de cette classe d'âge qui estiment que la pollution de l'air extérieur contribue à la pollution de l'air dans les logements. Il est en revanche en contradiction avec la plus forte proportion de personnes âgées qui déclarent qu'un logement fermé est protégé de la pollution.
- Par ailleurs, l'ouverture des fenêtres semble moins courante dans les communes rurales (cf. annexe 4.2.6).
- En revanche, les personnes qui indiquent vivre à la proximité d'une source de pollution ouvrent aussi souvent leurs fenêtres que les autres.

Concernant les équipements du logement, les trois quarts des enquêtés déclarent que leur logement dispose d'une ventilation mécanique ou d'une VMC.

Il existe un lien entre les pratiques d'aération et la présence d'une VMC : les personnes dont le logement est équipé de ce système déclarent moins souvent ouvrir leurs fenêtres au moins une fois par jour, y compris en hiver (74,5 % vs 83 % des personnes dont le logement n'est pas équipé de VMC, $p < 0,001$). Au total, près de 20 % des habitants de la région déclarent ne pas ouvrir leurs fenêtres tous les jours et ne pas disposer de VMC.

L'obturation des bouches d'aération est une pratique qui semble relativement rare : seuls 5 % des Ligériens déclarent « *qu'il leur est arrivé de boucher les orifices d'aération de leur logement au cours des 12 derniers mois* ».

- Les faibles effectifs rendent difficile l'analyse des caractéristiques sociodémographiques, mais il semblerait que seuls le niveau de diplôme et la taille de l'agglomération aient une influence (les diplômés de niveau baccalauréat et les habitants de grandes agglomérations ont plus souvent recours à cette pratique) (cf. annexe 4.2.6). Cette pratique ne paraît pas liée aux habitudes d'aération.

Entretien des équipements du logement

L'entretien régulier des équipements du logement (VMC, appareils de chauffage ou d'eau chaude...) par des professionnels qualifiés est essentiel à leur bon fonctionnement et à la sécurité des utilisateurs. Parmi les Ligériens qui disposent de tels équipements, le recours à un professionnel qualifié pour leur entretien est loin d'être systématique.

Un peu plus d'un tiers des personnes possédant un système de ventilation indiquent avoir fait vérifier ce système par un professionnel qualifié au cours des 12 derniers mois.

Le ramonage d'une cheminée et la vérification des appareils de chauffage ou d'eau chaude par un professionnel qualifié sont plus souvent pratiqués : respectivement 66 % et 64 % des personnes concernées par ces équipements déclarent avoir eu recours à ces services au cours des 12 derniers mois.

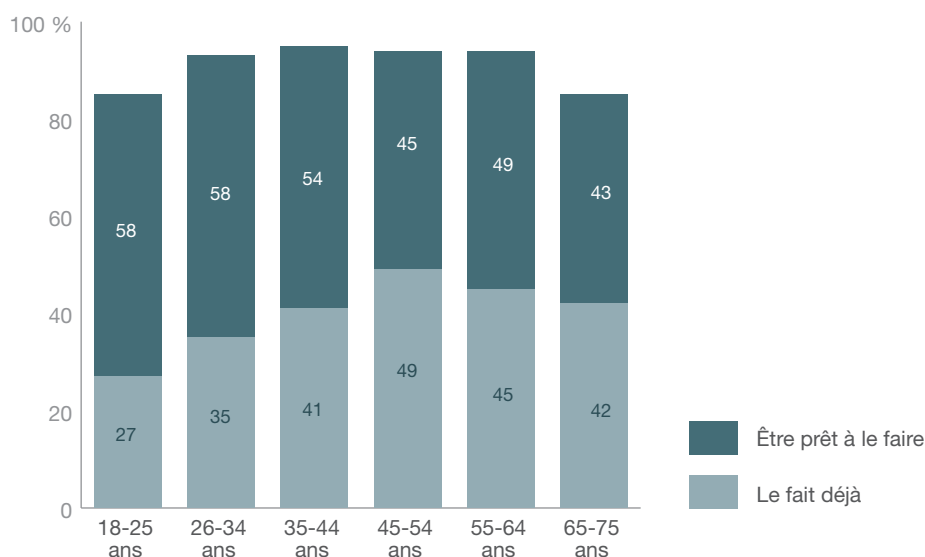
- Ces pratiques (contrôle des VMC, cheminées, et appareils de chauffage ou d'eau chaude) augmentent avec l'âge.
- La vérification des systèmes de ventilation et des appareils de chauffage ou d'eau chaude est plus fréquente dans les grandes agglomérations alors que le ramonage des cheminées est au contraire moins pratiqué dans les logements concernés des grandes villes.
- Les revenus les plus modestes déclarent plus souvent faire contrôler leur VMC par un professionnel qualifié (43,5 % des revenus inférieurs à 900 € par unité de consommation (UC) vs 34 % des revenus supérieurs, $p < 0,01$) (cf. annexe 4.2.7).
- Ce résultat peut être rapproché de la plus forte proportion de locataires qui indiquent faire appel à un professionnel pour réaliser ces contrôles (44 % vs 33 % des propriétaires, $p < 0,001$), ainsi que de personnes habitant en copropriété (53 % vs 33 % des personnes vivant en maison indépendante). Le recours plus marqué de ces personnes à un professionnel qualifié pour le contrôle des VMC peut être lié au fait que le contrat de maintenance de ces équipements est souvent prévu dans le règlement de la copropriété.

Limitation des émissions polluantes

Interrogés sur les actions qu'ils seraient prêts à mettre en œuvre personnellement pour améliorer la qualité de leur environnement et de leur santé, quatre Ligériens sur dix déclarent prendre en compte les émissions polluantes lors de l'achat de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration et la moitié d'entre eux se disent prêts à le faire. Moins de 10 % des habitants de la région déclarent ne pas prendre en compte ces émissions et ne pas être prêts à le faire.

- Les plus jeunes et les plus âgés sont en proportion les moins nombreux à déclarer prendre en compte les émissions polluantes lors de l'achat de matériaux ou être prêts à le faire (85 % des 18-25 ans et des 65-75 ans vs 93 % à 95 % pour les autres classes d'âge, $p < 0,001$) (figure 13).
- Les moins diplômés indiquent également moins souvent prendre en compte ces émissions ou être prêts à le faire (cf. annexe 4.2.7).

Figure 13 : proportion de personnes déclarant prendre en compte les émissions polluantes lors de l'achat de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration, ou être prêtes à le faire, selon l'âge



Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Comparaison à la situation nationale

Concernant les pratiques personnelles et les équipements des logements, la proportion de personnes déclarant aérer leur logement tous les jours, y compris au cours de la période hivernale, est très inférieure dans la région (76 % vs 84 % au niveau national, $p < 0,001$). Ce résultat peut être rapproché de la plus forte proportion de logements équipés d'une ventilation mécanique contrôlée (76 % dans la région vs 60,5 % au niveau national, $p < 0,001$), elle-même probablement liée à la part plus élevée de logements récents dans la région (cf. chapitre 2, p. 22).

Les proportions de Ligériens indiquant prendre en compte les émissions polluantes lors de l'achat de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration et être prêts à le faire sont similaires à celles observées au niveau national.



4.2.5 Ressenti des effets sur la santé

Le ressenti des effets sanitaires liés à la pollution de l'air intérieur apparaît relativement fréquent : 15 %⁶ des habitants de la région déclarent avoir déjà ressenti ces effets sur leur propre santé ou celle de leur entourage ; ils sont toutefois deux fois plus nombreux à porter le même jugement sur l'air extérieur.

Le ressenti des effets de la pollution de l'air intérieur semble lié à l'exposition déclarée : présence de moisissures, d'humidité dans le logement, exposition au tabac ou proximité d'une source de pollution.

En effet, 20 % des personnes ayant déjà constaté la présence de moisissures ou d'humidité dans leur logement déclarent avoir déjà ressenti les effets de la pollution de l'air intérieur sur leur propre santé ou celle de leur entourage (11 % des personnes n'ayant pas constaté d'humidité ou de moisissures dans leur logement, $p < 0,01$).

Les personnes qui vivent dans un logement exposé à la fumée de tabac⁷ sont également en proportion plus nombreuses à déclarer ressentir ces effets (22 % vs 14 % des personnes dont le logement n'est pas exposé au tabac, $p < 0,001$). En revanche, les fumeurs eux-mêmes n'indiquent pas plus souvent ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur sur leur propre santé ou celle de leur entourage.

Par ailleurs, les habitants de la région qui indiquent vivre à proximité d'une source de pollution sont en proportion plus nombreux à déclarer ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur sur leur propre santé ou celle de leur entourage (17 % vs 11 %, $p < 0,01$).

En revanche, aucun lien n'a été mis en évidence entre les habitudes d'aération du logement, la présence d'animaux domestiques ou l'obturation des bouches d'aération et le ressenti des effets sanitaires de la pollution de l'air intérieur.

Des différences de ressenti sont également constatées selon les caractéristiques socio-démographiques des enquêtés.

- Les femmes et les plus jeunes déclarent plus fréquemment ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur sur leur propre santé ou celle de leur entourage.
- Ce ressenti dépend également du niveau de diplôme : les plus diplômés sont en proportion plus nombreux à ressentir ces effets (22 % des bac+3 et plus vs 13 % des personnes possédant un diplôme de niveau inférieur au bac ou sans diplôme, $p < 0,01$).
- Par ailleurs, l'analyse multivariée met en évidence un effet du revenu qui peut sembler en contradiction avec l'effet du diplôme : « toutes choses égales par ailleurs », et notamment à niveau de diplôme équivalent, la probabilité de déclarer ressentir ces effets est plus importante chez les personnes dont les revenus sont inférieurs à 900 € par UC que chez celles disposant de plus de 1 500 € par UC. Réciproquement, à niveau de revenus équivalent, un diplômé de niveau bac+3 a une probabilité plus élevée qu'un diplômé de niveau inférieur au bac ou sans diplôme de ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur (cf. annexe 4.2.8).

Comparaison à la situation nationale

La proportion de Ligériens indiquant ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur sur leur propre santé ou celle de leur entourage est inférieure à celle observée au niveau national (15,5 % vs 18 %, $p < 0,05$). Mais cette différence résulte des caractéristiques de la population régionale (structure par âge, sexe, catégorie socioprofessionnelle...) et n'est pas confirmée par l'analyse multivariée⁸.

6. Parmi les personnes qui se sont prononcées

7. Personnes déclarant fumer à leur domicile et/ou qui vivent avec une (des) personnes qui fument à leur domicile

8. Analyse qui permet des comparaisons entre la région et la France, à structure par âge, sexe, catégorie socioprofessionnelle, niveau de diplôme, de revenu, et taille d'agglomération identique

4.2.6 Opinions sur l'information, l'action des pouvoirs publics et l'expertise scientifique

Information sur la pollution de l'air intérieur et ses effets sur la santé

Interrogés sur leur satisfaction à l'égard de l'information sur différents facteurs environnementaux et leurs effets sur la santé, c'est au sujet de la pollution de l'air intérieur et de certaines de ses composantes que les Ligériens se montrent les plus critiques : ils déclarent plus souvent ne pas être satisfaits de cette information ou ne jamais avoir entendu parler de ces problèmes (figure 14).

Ainsi, la moitié d'entre eux s'estiment « plutôt mal informés » sur la pollution de l'air intérieur ou les peintures au plomb et leurs éventuels effets sur la santé et environ 10 % déclarent « ne jamais en avoir entendu parler »⁹.

Mais le problème au sujet duquel les Ligériens se déclarent les moins bien informés est le radon : seuls 11 % des Ligériens se disent plutôt bien informés sur le radon et les risques sanitaires associés et 63 % indiquent ne jamais en avoir entendu parler. En outre, parmi les 37 % d'individus qui se déclarent plutôt bien ou plutôt mal informés sur ce thème de santé-environnement, seule la moitié (53 %) identifie le radon comme « un gaz d'origine naturelle provenant du sol ». Plus de 30 % de ces personnes ne connaissent pas la nature de ce polluant, 9 % l'assimilent à « une substance chimique utilisée dans les peintures, les vernis », et 6 % à « une bactérie présente dans les canalisations, les tuyauteries ».

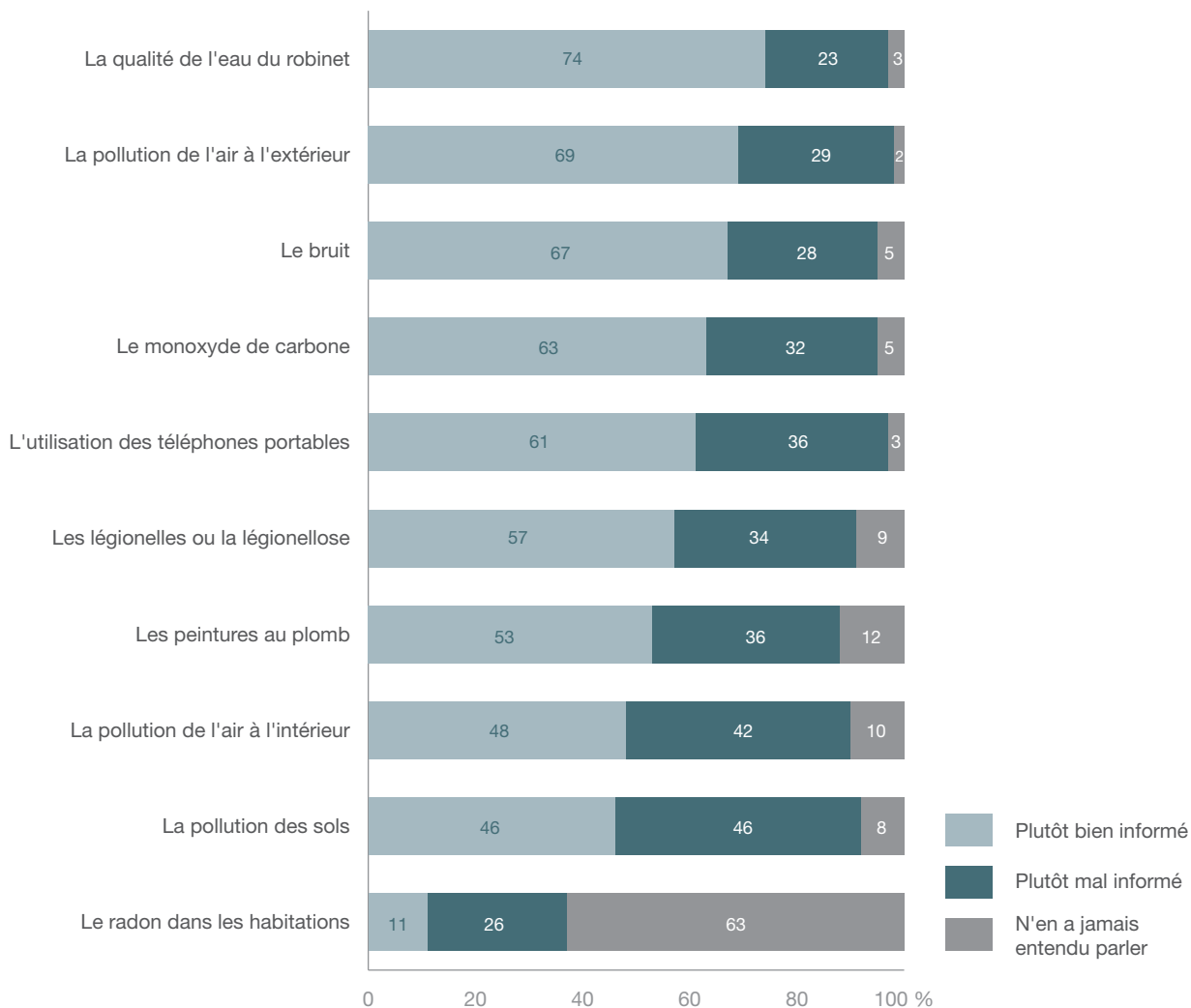
En revanche, les Ligériens s'estiment relativement satisfaits de l'information sur le monoxyde de carbone et ses éventuels effets sanitaires : moins du tiers des habitants de la région se jugent mal informés et seuls 5 % disent ne jamais en avoir entendu parler (figure 14).

• L'âge est le facteur qui influe le plus sur le sentiment d'information : la proportion de personnes se déclarant « plutôt bien informées » sur ces différents thèmes et leurs éventuels effets sanitaires augmente avec l'âge (figure 15). En cohérence avec ce résultat, la part de personnes déclarant ne « jamais avoir entendu parler » de ces problèmes diminue avec l'âge. Les plus jeunes sont en proportion les plus nombreux à se déclarer insatisfaits de l'information mais aussi à indiquer ne jamais en avoir entendu parler.

- En revanche, le sentiment d'information varie peu selon le sexe, la seule différence observée concerne le radon, thème au sujet duquel les femmes déclarent plus souvent ne jamais en avoir entendu parler (69 % vs 56 % des hommes, $p < 0,001$).
- De même les moins diplômés sont plus critiques vis-à-vis de l'information sur le monoxyde de carbone ou les peintures au plomb et leurs effets sanitaires : ils déclarent plus souvent ne pas être satisfaits de l'information ou ne jamais en avoir entendu parler.
- Concernant ce dernier thème, la proportion de personnes déclarant ne jamais en avoir entendu parler diminue avec les revenus (17 % des revenus inférieurs à 900 € par UC déclarent ne jamais avoir entendu parler des peintures au plomb et de leurs effets sanitaires vs 7 % des revenus supérieurs à 1 500 € par UC, $p < 0,001$).
- Par ailleurs, au sujet de la pollution au monoxyde de carbone et de ses effets sanitaires, les habitants de grandes agglomérations sont en proportion plus nombreux à indiquer être plutôt bien informés. A l'inverse, les habitants des agglomérations de plus de 20 000 habitants mais aussi les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession) déclarent plus souvent ne jamais en avoir entendu parler (cf. annexe 4.2.9).
- Bien que les effectifs ne permettent pas une analyse multivariée détaillée de l'influence de la catégorie socioprofessionnelle, il est intéressant de souligner que la part la plus importante de personnes n'ayant jamais entendu parler du monoxyde de carbone et de ses effets sur la santé est observée chez les ouvriers (10 % contre environ 1 % des cadres et professions intellectuelles supérieures).
- Enfin, il convient également de préciser que la satisfaction à l'égard de l'information sur les différents thèmes (pollution de l'air intérieur, monoxyde de carbone, peintures au plomb et radon) ne varie pas selon le statut tabagique.

9. Proportions calculées sur l'ensemble des enquêtés, incluant les personnes qui ne se sont pas prononcées

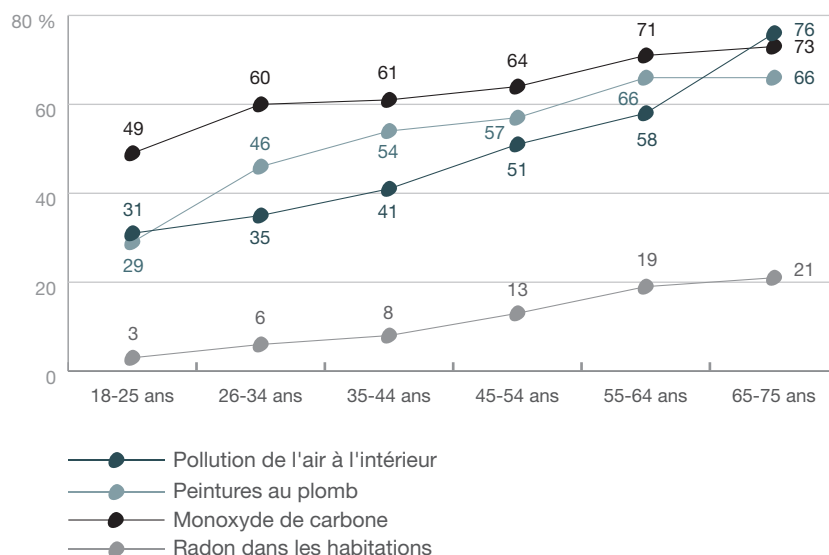
Figure 14 : satisfaction à l'égard de l'information sur différents facteurs environnementaux et leurs effets sur la santé



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Figure 15 : proportion de personnes déclarant être « plutôt bien informées » sur la pollution de l'air intérieur, le monoxyde de carbone, les peintures au plomb et le radon dans les habitations et leurs éventuels effets sur la santé, selon l'âge



Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Action des pouvoirs publics et expertise scientifique

La pollution de l'air intérieur arrive en troisième position des thèmes à l'égard desquels les Ligériens se déclarent les plus satisfaits de l'action des pouvoirs publics. Malgré cette position, comme pour tous les thèmes, les Ligériens restent critiques : moins de la moitié d'entre eux s'estiment satisfaits de cette action (44 %) (cf. chapitre 3, p. 48).

- Peu de différences d'opinion sont observées selon le milieu socio-économique, mais comme pour l'ensemble des thèmes également, les personnes âgées s'estiment plus souvent satisfaites de l'action conduite par les pouvoirs publics pour lutter contre la pollution de l'air intérieur (56 % des 65-75 ans vs 42 % des autres classes d'âge, $p < 0,001$).

Près de 70 % des habitants de la région déclarent avoir confiance dans l'expertise scientifique sur la pollution de l'air intérieur. Parmi les sept thèmes de santé-environnement proposés dans le Baromètre santé environnement, la pollution de l'air intérieur est le troisième thème pour lequel les Ligériens accordent le plus souvent leur confiance à l'expertise scientifique (cf. chapitre 3, p. 49).

Ce sentiment de confiance varie peu selon les caractéristiques sociodémographiques, seul le revenu influe.

- Ainsi, la proportion de personnes qui indiquent avoir confiance dans l'expertise scientifique augmente avec le niveau de revenu, de 62 % pour les revenus inférieurs à 900 € par UC à 73 % pour les revenus supérieurs à 1 500 € par UC ($p < 0,01$) (cf. annexe 4.2.10).

Comparaison à la situation nationale

La proportion d'habitants de la région se déclarant satisfaits de l'action conduite par les pouvoirs publics en matière de lutte contre la pollution de l'air intérieur est similaire à celle observée au niveau national. En revanche, les Ligériens sont moins souvent confiants à l'égard de l'expertise scientifique dans ce domaine (68 % vs 72 %, $p < 0,01$). La pollution de l'air intérieur est le seul thème de santé-environnement pour lequel les habitants de la région se déclarent moins souvent confiants à l'égard de l'expertise scientifique que les Français.

4.2.7 Relations entre représentations, connaissances et perceptions des risques sanitaires liés à la pollution de l'air intérieur

La prise en compte simultanée des réponses à un certain nombre de questions concernant la pollution de l'air intérieur, par l'analyse multivariée (cf. chapitre 1, p. 17), permet d'identifier trois profils de répondants : deux groupes majoritaires qui s'opposent (les « confiants » et « les inquiets »), et un groupe de faible effectif réunissant les personnes qui manquent d'information (cf. annexe 4.2.11).

« Les confiants » (49 %) - Ces personnes se déclarent plus souvent informées sur la pollution de l'air intérieur, les peintures au plomb, le monoxyde de carbone, le radon et leurs effets sur la santé. Elles se disent satisfaites de l'action conduite par les pouvoirs publics et de l'expertise scientifique dans ce domaine. Elles sont en proportion plus nombreuses à indiquer prendre en compte les émissions polluantes lors d'achats de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration. Ces personnes pensent plus souvent que la pollution de l'air intérieur n'est pas perceptible, que le monoxyde de carbone n'a pas d'odeur. Elles indiquent moins souvent craindre d'être personnellement affectées au cours de leur vie par une intoxication au monoxyde de carbone mais sont plus partagées sur le risque collectif associé à ce gaz. Elles déclarent en revanche plus souvent que la pollution de l'air intérieur ou les peintures au plomb présentent un risque élevé pour la santé des Français en général. En ce qui concerne leur exposition à des sources de pollution de l'air intérieur, le logement de ces personnes est aéré tous les jours, même en hiver, il ne dispose pas de VMC et il est moins fréquemment exposé au tabac. Il est plus souvent équipé d'un chauffage à combustion et ne présente pas de signe de moisissures ou d'humidité. Les personnes de ce groupe, se déclarent, par ailleurs, plus souvent satisfaites de leur logement.

Les personnes âgées de plus de 45 ans, ainsi que celles disposant de diplôme de niveau bac+3 et plus ou de revenus de plus de 1 500 € par UC et les habitants des agglomérations de plus de 100 000 habitants sont en proportion plus nombreuses dans ce groupe que dans l'ensemble de l'échantillon.

« Les inquiets » (45 %) - Ces personnes sont, en premier lieu, plus souvent critiques à l'égard de l'information sur la pollution de l'air intérieur, le monoxyde de carbone, les peintures au plomb, le radon et leurs effets sanitaires, mais aussi de l'action conduite par les pouvoirs publics et de l'expertise scientifique dans ce domaine. Ce défaut d'information ressenti s'accompagne d'une méconnaissance de certains aspects : les personnes appartenant à ce groupe pensent plus souvent qu'un logement clos est protégé de la pollution de l'air intérieur, et que la pollution de l'air intérieur est perceptible. Elles sont également plus nombreuses à ne pas se prononcer sur cette dernière proposition ou sur le caractère inodore du monoxyde de carbone. Elles estiment plus fréquemment que le monoxyde de carbone présentent un risque élevé pour la santé des Français en général, ne se prononcent pas sur le risque lié aux peintures au plomb et sont également plus nombreuses en proportion à craindre d'être personnellement affectées par une intoxication au monoxyde de carbone. En revanche, elles considèrent moins souvent que la pollution de l'air intérieur présente un risque élevé pour la santé des Français. Ces personnes s'opposent également au groupe précédent en ce qui concerne leur exposition aux sources de pollution : elles déclarent moins fréquemment aérer leur logement tous les jours, y compris en hiver, vivent plus souvent dans un logement exposé à la fumée de tabac, constatent plus souvent des problèmes d'humidité dans leur logement et sont en proportion plus nombreuses à indiquer disposer d'une VMC ou à ne pas se prononcer. Par ailleurs, ces personnes déclarent moins souvent prendre en compte les émissions polluantes lors d'achats de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration.

Les jeunes âgés de 18 à 34 ans, les diplômés de niveau bac, les personnes disposant de revenus inférieurs à 900 € par UC et les habitants des communes rurales sont mieux représentés dans ce groupe que dans l'ensemble de l'échantillon.

Face à ces deux groupes en opposition, qui représentent près de 94 % de l'ensemble de l'échantillon, un groupe de faible effectif se distingue : les personnes qui ne se prononcent pas et celles qui n'ont pas accès à l'information.

Ce groupe (6 %) se caractérise par un faible niveau d'information associé à une méconnaissance de la pollution de l'air intérieur

Il rassemble notamment l'ensemble des personnes qui ont déclaré ne jamais avoir entendu parler du monoxyde de carbone et de ses effets ainsi que les trois quarts des personnes qui ne se sont pas prononcées sur les risques associés à ce gaz pour la santé des Français. Les personnes appartenant à ce groupe sont également en proportion plus nombreuses à déclarer ne jamais avoir entendu parler des peintures au plomb, de la pollution de l'air intérieur et du radon et de leurs éventuels effets sur la santé. De même, ces personnes ne se sont pas exprimées sur les risques liés aux peintures au plomb. En cohérence avec ce défaut d'information, elles pensent plus souvent que le monoxyde de carbone a une odeur et qu'un logement clos est protégé de la pollution. Elles connaissent en

revanche plus souvent le caractère imperceptible de la pollution de l'air intérieur. Ces personnes ne se sont pas prononcées sur la fréquence des accidents au monoxyde de carbone, et sur la présence de VMC dans leur logement. Par ailleurs, la proportion de personnes indiquant ne pas prendre en compte les émissions polluantes lors d'achats de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration est plus importante dans ce groupe que dans l'ensemble de l'échantillon. Ce groupe compte également plus d'individus qui n'ont pas confiance dans l'expertise scientifique (46 % vs 31 % dans l'ensemble de l'échantillon).

Les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées, les faibles revenus (moins de 900 € par UC) et les plus jeunes (18 à 25 ans), sont mieux représentés dans ce groupe que dans l'ensemble de l'échantillon.

4.2.8 Discussion

**Information et connaissances :
des liens complexes**

Un Ligérien sur deux se déclare «plutôt mal informé» sur la pollution de l'air intérieur et 10 % indiquent ne jamais avoir entendu parler de ce problème. Pourtant, les éléments contribuant à la pollution de l'air intérieur semblent relativement bien identifiés par les habitants de la région. En effet, parmi une liste de neuf éléments proposés lors de l'enquête, tous sont connus par au moins la moitié des Ligériens, à l'exception du mobilier, identifié comme source de pollution de l'air intérieur par seulement un tiers des enquêtés. Par ailleurs, seuls 15 % des Ligériens estiment qu'un logement clos est protégé de la pollution et la majorité (60 %) des Ligériens connaissent le caractère parfois imperceptible de cette pollution.

Concernant le monoxyde de carbone et ses effets sur la santé, les trois quarts des habitants de la région se disent bien informés, probablement du fait de la médiatisation de cas d'intoxications au monoxyde de carbone et des campagnes conduites par les différents acteurs concernés (acteurs publics, professionnels des secteurs de la santé et du social, professionnels du bâtiment et du chauffage). Cependant, une part non

négligeable des Ligériens semble méconnaître ce problème (identification des sources d'émission, caractère inodore de ce gaz...).

Enfin, concernant le radon, le faible niveau d'information ressenti de la population régionale (63 % des habitants de la région disent ne jamais en avoir entendu parler, 26 % se déclarent mal informés, et seuls 11 % s'estiment bien informés) est associé à un défaut de connaissances. Ainsi, parmi les 37 % de Ligériens qui déclarent avoir déjà entendu parler du radon et de ses effets sur la santé, seule la moitié l'identifie comme un gaz d'origine naturelle provenant du sol.

Les liens entre le ressenti de la population concernant son information sur la pollution de l'air intérieur et ses connaissances dans ce domaine apparaissent ainsi complexes. En effet, si les Ligériens s'estiment plutôt mal informés sur la pollution de l'air intérieur et ses effets sur la santé, ils semblent dans l'ensemble avoir une bonne connaissance de ce problème. Au contraire, la satisfaction à l'égard de l'information sur le monoxyde de carbone est associée à une méconnaissance de ce gaz et des sources d'émission et le sentiment d'un manque d'information sur le radon s'accompagne d'un défaut de connaissances dans ce domaine.

Un manque d'information qui concerne surtout les populations les moins favorisées et les personnes âgées

Les personnes les moins diplômées indiquent plus souvent ne jamais avoir entendu parler du monoxyde de carbone et des peintures au plomb ou s'estiment plus fréquemment mal informées dans ces domaines. En cohérence avec ce défaut d'information, elles identifient moins souvent les éléments qui contribuent à la pollution de l'air intérieur, elles estiment plus souvent que la pollution de l'air est perceptible, qu'un logement fermé est protégé ou encore que le monoxyde de carbone a une odeur. En revanche, les personnes âgées, qui, elles aussi, semblent méconnaître l'ensemble des thèmes, indiquent plus souvent être plutôt bien informées.

Une crainte modérée des risques sanitaires liés à la pollution de l'air intérieur...

Moins de la moitié des habitants de la région estiment que la pollution de l'air intérieur présente un risque élevé pour la santé des Français, ils sont 85 % à porter le même jugement sur la pollution de l'air extérieur. Cette représentation d'un risque modéré est partagée par l'ensemble de la population, sans différences sociodémographiques.

... mais une inquiétude marquée vis-à-vis des risques plus spécifiques liés à l'amiante, au monoxyde de carbone et au plomb

En revanche, la représentation des risques spécifiques, qui font l'objet d'un consensus scientifique depuis plusieurs années et sont médiatisés, apparaît plus négative. La grande majorité des habitants de la région estiment ainsi que l'amiante (90 %), le monoxyde de carbone (90 %) et les peintures au plomb (80 %) présentent un risque élevé pour la santé des Français.

Environ un logement sur cinq exposé au tabac et aux conséquences de l'humidité

Le tabac constitue la première source de pollution de l'air intérieur. Dans la région, 20 % des habitants vivent dans un logement exposé à la fumée de tabac. Plus de 70 % des personnes qui déclarent fumer à leur domicile indiquent prendre des précautions, l'aération étant la première d'entre elles. Mais ces mesures sont d'une efficacité limitée, et certaines peuvent même contribuer à la dégradation de la qualité de l'air intérieur (comme les aérosols, les diffuseurs, ou les encens...). Ainsi, le tabac reste, quelles que soient les précautions prises, une source importante de pollution de l'air intérieur qu'il est indispensable de supprimer.

Une évolution des comportements semble se dessiner dans ce sens, les plus jeunes, qui sont en proportion les plus nombreux à fumer, déclarent moins souvent fumer à leur domicile.

Par ailleurs, environ 15 % des Ligériens disent souffrir de problèmes d'humidité dans leur logement, et près de 20 % indiquent avoir constaté la présence de moisissures. Ces nuisances, qui contribuent à la pollution de l'air intérieur, sont surtout fréquentes dans les logements anciens, les logements de location et de façon liée, plus souvent constatées par les jeunes générations. Ces résultats sont relativement cohérents avec une étude réalisée par l'Organisation mondiale de la santé sur l'habitat et la santé dans huit villes européennes, dont la ville d'Angers pour la France. Cette étude a été déclinée localement en collaboration avec divers acteurs, dont la Ville d'Angers et la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) du Maine-et-Loire. Selon les résultats, 15 % des Angevins (près de 900 personnes interrogées) ont indiqué que leur logement présentait des signes d'humidité et 12 % des moisissures. Cette deuxième proportion, plus faible que celle observée dans le Baromètre santé environnement, apparaît cependant sous-estimée par rapport à la réalité. Les enquêteurs ont en effet constaté la présence de moisissures dans le tiers des logements visités. Cette étude confirme, par ailleurs, le lien entre la vétusté du logement et la présence de moisissures ou d'humidité [59].

La pollution au monoxyde de carbone : un risque encore insuffisamment identifié

Si les conditions de leur bon fonctionnement ne sont pas réunies, les appareils de chauffage domestiques qui utilisent des combustibles divers tels que bois, charbon, mazout, gaz naturel, ou gaz liquéfié (butane, propane) sont tous susceptibles de produire du monoxyde de carbone, du fait d'une combustion incomplète de ces combustibles. Les appareils de chauffage (essentiellement à gaz ou à charbon, mais aussi à bois et à fioul) sont, avec les chauffe-eau, les plus à risque de produire du monoxyde de carbone et de générer des accidents. Ces appareils doivent être conformes aux normes réglementaires, faire l'objet d'un entretien régulier par des professionnels qualifiés et fonctionner dans des pièces convenablement aérées.

Bien que les deux tiers des habitants de la région se disent informés sur le monoxyde de carbone et ses effets sur la santé, ce sentiment d'information est associé à une certaine méconnaissance de ce gaz et des sources d'émission. Ainsi, plus de 70 % des habitants de la région indiquent disposer d'un

chauffage à combustion, principal ou d'appoint mais seul un quart des personnes disposant de ces équipements ont connaissance du risque d'émission de monoxyde de carbone. Une personne sur cinq considère que le monoxyde de carbone a une odeur et pour les deux tiers de la population régionale, avec les moyens de chauffage actuels, les accidents au monoxyde de carbone sont devenus rares.

Pourtant, le monoxyde de carbone demeure une des principales causes d'intoxication accidentelle en milieu domestique. Selon les données du système national de surveillance des intoxications aiguës au monoxyde de carbone, qui, en outre, sous-estiment sans doute l'importance du problème, 60 cas d'intoxications, concernant 128 victimes, ont été recensés dans la région par le Centre antipoison d'Angers. Un cas d'intoxication a été suivi de séquelles et deux victimes sont décédées. Plus de la moitié des intoxications ont eu lieu au domicile des victimes, et environ 20 % sur leur lieu de travail ou lors d'incendies [60]. Deux enquêtes réalisées en 2001 et en 2002 par le Ministère chargé de la santé sur la base des cas d'intoxications déclarés auprès des Ddass¹⁰ montrent par ailleurs que les Pays de la Loire font partie des régions les plus touchées avec le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie, la Haute-Normandie, le Limousin, le Massif Central, la Bourgogne, Rhône-Alpes et l'Hérault [61].

Le radon : un effort d'information à poursuivre

Le radon demeure un problème mal connu : près des deux tiers de la population régionale n'en a jamais entendu parler, et parmi le tiers d'habitants qui a accès à l'information, seuls 30 % s'estiment bien informés. Pourtant, la région des Pays de la Loire, bien que classée non prioritaire au niveau national, est partiellement concernée par ce risque dans chacun des départements. Ainsi, une étude régionale réalisée par le BRGM¹⁰ à la demande de la Drass et de la DRE¹⁰ a montré que plus de 90 communes de la région se situaient sur des zones émettrices de radon au sol (niveau de potentiel radon « fort »). La réduction de l'exposition au radon dans les bâtiments accueillant du public, ainsi que l'amélioration de l'évaluation des risques constitue d'ailleurs une action du Plan régional santé environnement [16]. Dans ce contexte, des mesures de radon ont été effectuées dans plus de 2 000 établissements (dont 1 500 écoles) par la Drass, les Ddass et les DDE¹⁰ [62]. La Drass des Pays de la Loire, la Ddass de Loire-Atlantique et la Ville de Nantes ont également mené une campagne de sensibilisation auprès de

riverains de quartiers potentiellement concernés (distribution de dosimètres, courrier d'information sur les mesures de lutte...) [63]. Par ailleurs, une campagne régionale de sensibilisation axée sur l'habitat a été réalisée fin 2008 par les services de l'Etat et l'Autorité de sûreté nucléaire, chargée de contrôler les activités nucléaires civiles en France (diffusion d'un dépliant d'information) [64].

Aération des logements : des bonnes pratiques qui se perdent ?

La lutte contre la pollution de l'air intérieur repose sur deux modes d'actions : la diminution des concentrations de polluants dans l'air par aération du logement et la limitation des sources de pollutions.

Les résultats du Baromètre santé environnement montrent que si l'aération du logement demeure une pratique fréquente, environ un quart des Ligériens n'ouvrent pas leurs fenêtres tous les jours, et la même proportion ne possède pas de système de ventilation mécanique contrôlée. Au total, près de 20 % des habitants de la région déclarent ne pas ouvrir leurs fenêtres tous les jours et ne pas disposer de Ventilation mécanique contrôlée (VMC).

Par ailleurs, il existe un lien marqué entre l'âge, la présence de VMC et les pratiques d'aération du logement. Les plus jeunes sont ainsi les moins nombreux à indiquer aérer leur logement tous les jours. De manière générale, les personnes dont les logements sont équipés de VMC semblent aérer moins souvent leur logement par ouverture des fenêtres.

Or, une étude récente de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur montre que si les systèmes de ventilation mécanique contrôlée sont de plus en plus efficaces, l'ouverture des fenêtres n'en reste pas moins une mesure de lutte essentielle contre la pollution de l'air intérieur, y compris dans les logements équipés de VMC [46]. Les résultats du Baromètre santé environnement montrent, par ailleurs, que seul le tiers des personnes dont le logement est équipé d'une VMC ont fait vérifier ce système par un professionnel qualifié au cours des douze derniers mois, contrôles réguliers indispensables à l'efficacité de la ventilation assurée par ces dispositifs.

En outre, selon cette même étude, ventilation et aération ne peuvent subvenir à elles seules à l'élimination des nombreux polluants observés dans les logements, aussi les mesures de limitation en amont des émissions de polluants sont-elles primordiales.

10. Drass et Ddass : Directions régionale et départementales des affaires sanitaires et sociales
BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières
DRE et DDE : Directions régionale et départementales de l'équipement

L'étiquetage sur les polluants : une mesure à renforcer

La limitation des sources de pollution préoccupe un certain nombre de Ligériens, puisque 40 % d'entre eux déclarent prendre en compte les émissions polluantes lors de l'achat de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration. Cette proportion peut paraître élevée, eu égard à la situation actuelle en matière d'étiquetage et d'information faite par les distributeurs à ce sujet. D'après les résultats du Baromètre santé environnement, il semble cependant exister une attente de la population dans ce domaine puisque 50 % des Ligériens se disent par ailleurs prêts à prendre en compte les émissions polluantes lors de l'achat de matériaux de bricolage, de construction ou de décoration. Ainsi, un renforcement et une meilleure lisibilité de l'information au consommateur semblent attendus par la population, et pourrait favoriser la réduction des sources de pollution à l'intérieur des logements. L'évolution actuelle de réglementation dans ce domaine pourrait ainsi contribuer à un changement des comportements (cf. chapitre 8.2).

Un ressenti des effets de la pollution de l'air intérieur sur sa propre santé en lien avec l'exposition

Un Ligérien sur six déclare ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur sur sa propre santé ou celle de son entourage. Le ressenti des effets de la pollution de l'air intérieur apparaît donc relativement élevé, même si la proportion d'habitants de la région indiquant ressentir ces effets est deux fois moins élevée que la part de Ligériens établissant un lien entre pollution de l'air extérieur et effets sur leur santé. Les personnes indiquant vivre dans un habitat humide ou exposé à la fumée de tabac, et qui sont donc objectivement plus exposées, indiquent plus souvent ressentir les effets de la pollution de l'air intérieur que les personnes ne souffrant pas de ces nuisances.

Le lien établi par la population entre pollution de l'air intérieur et effets sanitaires semble influencé par le niveau de diplôme et les revenus, mais de manière apparemment contradictoire. « Toutes choses égales par ailleurs », les plus diplômés et les revenus modestes indiquent plus souvent ressentir les effets sanitaires de la pollution de l'air intérieur. Ces résultats témoignent de la complexité des relations entre catégories socioprofessionnelles, diplômes et revenus [65]. Ils peuvent notamment illustrer un effet « éducation » ou « accès à l'information » et un effet « conditions

de vie » : les plus diplômés et les catégories socioprofessionnelles les plus favorisées semblent plus sensibles et mieux connaître les thèmes de santé-environnement, cette plus forte sensibilité pouvant conduire à une identification des effets sanitaires plus marquée chez ces populations. Le niveau de revenus, peut, quant à lui, influencer sur les conditions de vie (environnement mais aussi comportement) et générer des situations de risques accrus, cette exposition pouvant s'accompagner d'un ressenti des effets sanitaires plus important. Les étudiants sont concernés par ces deux aspects (plus forte sensibilité et plus forte exposition) et peuvent en partie expliquer le ressenti accru des milieux plus favorisés (niveau de diplôme).

L'action des pouvoirs publics jugée sévèrement

Comme pour l'ensemble des thèmes abordés dans le Baromètre santé environnement, l'action conduite par les pouvoirs publics pour lutter contre la pollution de l'air intérieur est jugée défavorablement par plus de la moitié des Ligériens. En revanche, près de 70 % d'entre eux déclarent avoir confiance dans l'expertise scientifique dans ce domaine.

Des logements moins souvent aérés mais aussi moins exposés dans la région

Dans l'ensemble, les connaissances et les représentations des habitants de la région semblent peu différentes de celles des Français. En revanche, les habitants de la région déclarent moins souvent aérer leur logement. Ce résultat peut être rapproché de la part plus importante de logements récents et équipés de VMC dans la région. Ce comportement à risque s'accompagne cependant d'une moindre exposition des logements ligériens. En effet, la part de logements équipés de chauffages à combustion est inférieure dans la région par rapport au niveau national. Les habitants de la région déclarent également, moins souvent que les Français, vivre dans un logement exposé à la fumée de tabac, ce résultat étant cohérent avec la moindre consommation de tabac dans la région mise en évidence lors d'autres enquêtes [66].