



COMMENT AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ET LA SANTÉ DES PERSONNES ÂGÉES SUR LEUR LIEU DE VIE ?¹

Autrices : Marie Christine Dewolf et
Michele Rasoloharimahefa (Cellule
Environnement - SSMG)

Dernière mise à jour :
décembre 2025

Pourquoi s'intéresser à la qualité de l'air intérieur ?

Les personnes âgées passent en moyenne plus de 90 % de leur temps à l'intérieur. De plus, elles présentent de multiples facteurs augmentant leur exposition aux polluants environnementaux intérieurs, tels qu'une mobilité moindre, une perception sensorielle diminuée, et une sensibilité plus élevée au froid de sorte que leur logement est souvent peu ventilé. Par ailleurs, la perte des récepteurs olfactifs due au vieillissement entraîne une diminution de la capacité à sentir les odeurs et à détecter la présence de moisissures par exemple, ou autres polluants odorants. Ces différents facteurs favorisent l'exposition des personnes âgées aux polluants intérieurs. De plus, plusieurs facteurs physiologiques et sociaux augmentent leur susceptibilité aux polluants intérieurs, entre autres, l'altération de leurs fonctions respiratoires (1), leur fragilité immunitaire, une moindre capacité de détoxicification et d'élimination des substances chimiques, la présence fréquente de comorbidités ou la polymédication (2).

La qualité de l'air intérieur est multifactorielle : elle dépend de l'enveloppe du bâtiment et des aménagements mais également du comportement des habitants et en particulier du renouvellement d'air. Or, les personnes âgées vivent parfois dans des logements anciens ou dans une grande précarité énergétique qu'elles peuvent combler par l'utilisation de chauffages d'appoint inadaptés.

Cette fiche aborde les polluants intérieurs **susceptibles de dégrader la santé** afin d'/de :

- **identifier** les sources potentielles d'exposition
- **comprendre** les effets de ces sources d'exposition sur la santé
- être en mesure de proposer des actions destinées à **limiter l'exposition**

¹ Afin de garantir une lecture fluide et accessible, ce texte ne recourt pas à l'écriture inclusive. Néanmoins, il est important de souligner que toutes les personnes, indépendamment de leur genre, identité ou expression, sont pleinement prises en compte et respectées dans les propos qui suivent.

Démarche clinique : de l'anamnèse classique à l'anamnèse environnementale

La vulnérabilité respiratoire, immunitaire et cognitive des personnes âgées les rend particulièrement sensibles aux polluants environnementaux. Une littératie en santé, parfois faible, limite la capacité à comprendre les risques et à adopter des gestes protecteurs. Le rôle du soignant est dès lors de proposer des conseils simples et adaptés.

L'anamnèse environnementale (3) vise, d'une part, à identifier les facteurs de vulnérabilité et d'exposition afin d'explorer les risques pour la santé de la personne, qui seraient autrement sous-diagnostiqués, car les symptômes (fatigue, toux, essoufflement, céphalées, troubles cognitifs, chutes, etc.) sont souvent attribués à l'âge ou aux comorbidités ; d'autre part, à contextualiser les symptômes et adapter les recommandations à leur réalité de vie.

À l'instar de l'anamnèse classique, l'anamnèse environnementale aborde les informations relatives à l'état de santé de la personne âgée tout en recherchant les sources environnementales :

Santé et antécédents personnels/familiaux : en ce compris la profession exercée antérieurement (fleuriste, technicien de surface, esthéticienne, etc.), risques d'allergies selon les saisons ou les activités.	Permettent d'identifier des paramètres de vulnérabilité spécifiques
Environnement (intérieur et extérieur) : - caractéristique du lieu de vie (maison, appartement, MR/MRS, etc.) : année de construction, ventilation, canalisations au plomb, peinture, travaux récents ou en cours, boiler ou chauffe-eau, type de chauffage, etc. ; - localisation : urbain ou rural ; - environnement extérieur : site pollué, activité industrielle, trafic routier, incinérateur, activité agricole, bruit, radon, autres nuisances.	Permettent d'identifier des paramètres de vulnérabilité spécifiques
Habitudes et comportements : tabac, renouvellement d'air, usage de produits d'entretien, utilisation de bougies parfumées, utilisation d'insecticides, habitudes alimentaires, loisirs, présence d'animaux de compagnie et de plantes, etc.	Permettent d'identifier des sources d'expositions chimiques et biologiques et d'adapter les recommandations.

Les résultats de cette anamnèse peuvent inviter le médecin généraliste ou autre professionnel de santé à approfondir si nécessaire l'analyse de l'habitat en faisant appel, sur demande médicale, aux Services d'Analyse des Milieux Intérieurs (SAMI) en Région wallonne (services provinciaux) ou à la Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure (CRIPI) à la Région bruxelloise. Ces services visent à contribuer au diagnostic médical lorsqu'un logement est suspecté d'affecter la santé d'un patient. L'intervention consiste en une visite du domicile du patient, des analyses spécifiques en fonction du diagnostic médical, un diagnostic de présence de certains polluants et des recommandations personnalisées.

Quels éléments explorer dans l'environnement intérieur du patient ?

L'interaction entre son environnement intérieur et son environnement extérieur

Si le plus souvent il est recommandé d'assurer le renouvellement d'air, celui-ci doit respecter des conditions importantes car il peut influencer la qualité de l'air intérieur. La qualité de l'air extérieur peut ajouter aux particules intérieures une charge supplémentaire en polluants en fonction de l'environnement extérieur (trafic, industrie, agriculture, etc.) et introduire des particules fines, ultrafines, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), etc. La pollution atmosphérique et les particules, par exemple, peuvent favoriser l'irritation des muqueuses

respiratoires en abaissant le seuil de réactivité allergique aux pollens ou à d'autres polluants. Les principaux mécanismes sont le stress oxydant et la réponse inflammatoire pouvant conduire à de l'asthme, des allergies, des maladies cardiovasculaires et des effets neurologiques.

Les particules intérieures, différentes des particules extérieures, se caractérisent par la présence de composés chimiques utilisés dans la fabrication de produits et fournitures de l'habitat et des activités des occupants (phthalates, retardateurs de flamme) et de par une charge en microorganismes liée à la présence des occupants (bactéries, champignons, moisissures).

Conseils généraux sur la qualité de l'air intérieur

- Assurer le renouvellement d'air, surtout si la personne dort dans son lieu de vie, 2 fois 10 à 15 minutes par jour (y compris en hiver)
! Au-delà de 15 minutes, il y a un risque de refroidir les murs en hiver et de créer des surfaces de condensation
- Si le confort thermique des personnes âgées est de 20 à 22°C, il est recommandé de veiller à une température plus basse dans la chambre à coucher (17 à 18°C) et une humidité relative de l'air du logement entre 40 % et 60 %
! Aérer en hiver même s'il pleut ne va pas être source d'humidité, excepté par temps de bruine.
- Aérer hors des heures de pointe (si le lieu de vie se situe le long de routes à grand trafic), des périodes d'épandage (en zone rurale) ou des pics de pollens*
! Limiter le renouvellement d'air lorsque les conditions météorologiques sont défavorables à la qualité de l'air extérieur, surtout pour les personnes sensibles*

Le mobilier et les produits chimiques utilisés

Lors de l'achat de mobilier neuf, il est important de tenir compte des sources potentielles de polluants chimiques. Les tissus d'ameublement (rideaux, tapis, fauteuils, etc.) peuvent contenir des retardateurs de flamme ou des composés perfluorés (PFAS), tandis que les meubles en contreplaqué ou aggloméré sont souvent fabriqués à partir de colles émettrices de COV, tel que le formaldéhyde. Les effets sur la santé d'un mélange de ces composés (effet cocktail) sont actuellement encore peu connus mais doivent être prévenus.

Les PFAS (per- et polyfluoroalkyl substances) constituent une large famille de plus de 9200 composés synthétiques utilisés pour leurs propriétés hydrofuges et oléofuges. Ubiquitaires dans l'environnement (air, eau, sol, organismes vivants), ils sont persistants, mobiles et bioaccumulables et s'accumulent dans la chaîne alimentaire (poissons, viandes, œufs, produits laitiers) et dans le corps humain (sang, foie, etc.). L'exposition à long terme à certaines PFAS peut être associée à des effets sur la santé comme la diminution de la réponse immunitaire à la vaccination ou à l'augmentation du taux de cholestérol.

Les COV sont des substances chimiques facilement émises à des températures ambiantes par divers matériaux d'aménagement intérieur (peintures, colles, vernis, produits de traitement du bois), lors de travaux de rénovation, par des chauffages individuels au pétrole sans évacuation, et par la fumée de tabac. Certains COV sont cancérogènes, c'est le cas, entre autres, du benzène et du formaldéhyde.

Le formaldéhyde, substance irritante et cancérogène, peut être relargué dans l'air intérieur lorsque des meubles ou panneaux en aggloméré récents sont présents, surtout si la température ou l'humidité dépassent les valeurs recommandées ; des produits de vitrification, vernis, peintures ou moquettes viennent d'être posés ; un garage est intégré à la maison et mal isolé (moteur laissé en marche) ou il existe une exposition tabagique à l'intérieur du logement.

Conseils

- Privilégier le mobilier de seconde main, surtout lors de l'aménagement dans un logement souvent plus petit
- Choisir des peintures labellisées ou peu émissives*
- Postposer les travaux (peinture, etc.) et aménagements dans de nouveaux lieux de vie si possible en période estivale afin de pouvoir assurer davantage le renouvellement d'air

Bougies parfumées et tabac

L'utilisation de **bougies** et d'**encens** est déconseillée auprès de personnes âgées. La fumée libère des particules fines et des COV (y compris du benzène, du formaldéhyde, du toluène), potentiellement irritants, allergènes et nocifs pour la santé respiratoire. Les concentrations maximales de ces polluants sont souvent atteintes dans l'heure suivant la fin de la combustion.

Rappelons que la fumée de **tabac** est une source d'exposition supplémentaire à plus de 4000 substances polluantes dont plusieurs sont cancérogènes (5). Parmi ces polluants, nous comptons les goudrons, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP, dont le benzo(a)pyrène)), le benzène, le formaldéhyde, le monoxyde de carbone et des métaux lourds (cadmium, plomb).

Conseils pour l'entretien des lieux de vie

- Nettoyer régulièrement le logement avec un aspirateur avec filtre HEPA et les poussières avec un linge légèrement humide
- Éviter l'utilisation systématique de désinfectants dans les produits d'entretien et préférez des produits multi-usages écologiques/peu émissifs*
- Éviter les produits en spray (surtout parfumés), qui, lors d'une exposition chronique, peuvent être associés à des troubles cardiaques et à l'exacerbation des troubles respiratoires. Ces produits, source de composés organiques volatils (COV) potentiellement allergisants ou toxiques, peuvent parfois aussi contenir des perturbateurs endocriniens (tels que le musc synthétique, phtalates, triclosan, etc.) (4)

Pesticides et insecticides

Les pesticides et insecticides peuvent avoir de multiples effets sur la santé (6). Ils peuvent, entre autres, perturber le système endocrinien ou les fonctions immunitaires. On observe également des liens avec des troubles métaboliques comme l'obésité ou le diabète. Les effets combinés des différents pesticides, souvent présents sous forme de mélanges, restent encore mal compris. Les interactions entre ces substances — ce qu'on appelle les effets cocktail — pourraient renforcer leur toxicité, avoir des effets synergiques ou en tous cas, souvent présenter des effets additionnels.

À l'intérieur du lieu de vie, les occupants y sont exposés lors d'une utilisation directe pour le traitement de plantes, nuisibles (moustiques, acariens, fourmis, etc.) ou animaux domestiques ou via les émissions de matériaux ou fournitures traités (poutres, vieux meubles traités contre les vers de bois, peintures synthétiques à base d'huile, moquettes, salons en cuir, tentures, matelas et draps antiacariens). Les fournitures sont en effet souvent traitées avec des insecticides, acaricides et biocides, susceptibles d'altérer la qualité de l'air intérieur. Il est également possible d'être exposé lors de période d'épandage en milieu rural.

Conseils

- Après utilisation de produits phytopharmaceutiques (acaricides, traitement contre les puces de lit, etc.), éviter tout contact avec le matériel (matelas par exemple) ou animal traité pendant quelques heures
- Tenir les personnes fragiles éloignées lors de l'utilisation de pesticides ou insecticides, nettoyer les surfaces qui ont été en contact avec le produit et aérer la pièce avant d'y entrer
- Préférer l'installation de moustiquaires ou pièges à insectes (fourmis, etc.)

Moisissures et acariens

Les moisissures peuvent émettre des substances irritantes comme des COV. L'inhalation des spores ou de fragments de moisissures peut entraîner l'apparition de pathologies allergiques diverses, comme les rhinites, l'asthme, etc. Certaines moisissures peuvent également émettre des mycotoxines dont certaines peuvent être cancérigènes ou provoquer diverses pathologies respiratoires (aspergillose, etc.) ou dermatologiques (mycoses, etc.) chez les personnes dont les défenses immunitaires sont affaiblies (immunodéprimées) (7).

Trois conditions sont favorables au développement de moisissures : la température (5 à 25°C), le substrat (çàd. la présence de matières organiques (tapisserie, carton du gyproc, etc.)) et la présence d'humidité (infiltrations, HR > 70-80 %, etc.).

Les acariens, morts ou vivants, sont hautement allergisants. Les allergènes se situent sur leurs corps (carapaces), leurs déjections et leurs œufs. L'allergie aux acariens se manifeste par plusieurs symptômes tout au long de l'année : dermatites, conjonctivite ou rhinite allergique, asthme. Les acariens élisent domicile dans les textiles (matelas, fauteuil, tapis, rideaux, canapés textiles, etc.) et au niveau des murs humides. Leur développement nécessite trois conditions : chaleur (26 à 30°C), humidité 70-80 %, de la nourriture (squames, pellicules, poils, moisissures) ! Les tissus traités antiacariens sont traités aux acaricides.

Conseils

- Nettoyer les taches de moisissures dès leur apparition avec de l'eau savonneuse
! Éviter le brossage à sec pour ne pas mettre les spores en suspension
! Éviter l'utilisation d'eau de javel qui pourrait juste décolorer les moisissures
- Limiter les sources d'humidité et phénomènes de condensation
- Laisser les lits ouverts toute la journée pour permettre l'évacuation de l'humidité et de la chaleur libérée par le corps durant le sommeil
- Éliminer tapis et moquettes au profit de sols durs (parquets, carrelage) facilement nettoyables
- Laver l'ensemble de la literie régulièrement à 60°C

Légionnelles (*Legionella pneumophila*)

Cette bactérie est naturellement présente dans les milieux humides, notamment les réseaux d'eau chaude sanitaire. Le risque est lié à l'inhalation de microgouttelettes (douche, climatisation, humidificateurs). Plusieurs facteurs favorisent le développement des légionnelles : une température de l'eau entre 15 et 50°C, la stagnation de l'eau, et la présence de dépôts de tartre et de matières organiques. La température de l'eau chaude sanitaire dans les ballons d'eau chaude est souvent stratifiée, permettant le développement au bas des ballons si la température y est entre 30 et 40°C.

L'infection par la légionnelle peut provoquer une maladie bénigne appelée **fièvre de Pontiac**, caractérisée par des symptômes grippaux (fièvre, maux de tête, douleurs musculaires, etc.). La forme pulmonaire de la maladie, **la légionellose**, est bien plus grave, en particulier chez les personnes immunodéprimées. Après une période d'incubation de 2 à 10 jours, les premiers symptômes ressemblent à une grippe (fièvre, toux sèche, sensations de malaise, perte d'appétit, etc.). Certains patients peuvent présenter des douleurs abdominales avec nausées, vomissements, diarrhées, accompagnées de troubles neurologiques. En l'absence de traitement, la maladie s'aggrave généralement et peut évoluer en une insuffisance respiratoire irréversible et provoquer une insuffisance rénale aiguë.

L'incidence de la légionellose a augmenté en Belgique en 2023 et 2024, touchant principalement les hommes et les personnes de plus de 60 ans. Le taux de mortalité est de 10 à 20 %. La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire sur le site de Sciensano*. La déclaration des cas permet la réalisation d'une enquête environnementale à la recherche de la source potentielle et la prise de mesures de contrôle ou d'éradication de légionnelles afin d'éviter la contamination ultérieure d'autres personnes âgées (en particulier dans les maisons de repos ou immeubles à appartements).

Conseils

- Entretenir et nettoyer les systèmes d'eau douce et les systèmes d'air conditionné
- Appliquer des mesures physiques (température) et chimiques (biocides)
- Supprimer les émissions d'aérosols
- Réduire les risques de stagnation de l'eau

Le radon

Le radon est un gaz radioactif, inodore et incolore, naturellement présent dans le sol et les roches qui peut s'infiltre via les fissures du sol, les joints de construction, les fissures des murs enterrés, les équipements sanitaires, etc. Pour des raisons liées à la nature du sous-sol, le sud et l'est de la Belgique sont plus concernés par ce risque même s'il n'est pas exclu d'en retrouver ailleurs en Wallonie. Pour diminuer la concentration de radon, il est important d'éviter les voies d'entrées et d'assurer une ventilation régulière des lieux d'accumulation.

L'OMS indique que le risque de cancer du poumon augmente d'environ 16 % pour chaque hausse de 100 Bq/m³ de radon, et ce sur le long terme. Ce risque est 25 fois supérieur pour les fumeurs (8).

Pour sensibiliser la population à la problématique du radon, l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN), la CRIPI et les SAMI provinciaux organisent chaque année l'ACTION RADON*. Cette initiative a pour objectif d'encourager à mesurer le radon dans l'habitation et à entreprendre les éventuelles actions de remédiation si nécessaire.

La campagne se déroule du 1^{er} octobre jusqu'au 31 décembre ou jusqu'à épuisement du stock de détecteurs.

Synthèse de la démarche

Les polluants sont multiples et leurs voies d'exposition variées, rendant les effets cumulatifs et synergiques difficiles à prévoir. Quels éléments prendre en compte pour analyser les plaintes des occupants ?

- Quelle est la *chronologie* de l'apparition des symptômes ?
- Êtes-vous confronté à des *symptômes spécifiques* (exemples : intoxication au CO ou légionellose) ou non ?

Les symptômes non spécifiques peuvent être très variés : irritations nez/gorge/yeux, maux de tête, problèmes respiratoires ou cutanés, fatigue. Ils ont tendance à apparaître ou à disparaître selon les circonstances (pendant le week-end, l'exercice d'un hobby, ou lors d'un changement d'environnement comme les vacances) ou suite à des changements/travaux/aménagements effectués dans l'habitation.

Parmi les outils en santé environnementale, l'anamnèse environnementale permet de cibler les recommandations tout en considérant les paramètres de vulnérabilités spécifiques à la personne âgée. Aussi, de rappeler qu'une gestion raisonnée du renouvellement d'air et des produits à utiliser au quotidien est importante.

***Liens utiles :**

<https://airallergy.sciensano.be/fr> ; <https://irceline.be/fr/premiere-page> ; <https://www.ecoconso.be/fr> ; <https://www.actionradon.be/home> ;
<https://matra.sciensano.be/>

Bibliographie

1. Ketata W, Rekik WK, Ayadi H, Kammoun S. Vieillissement de l'appareil respiratoire : modifications anatomiques et conséquences physiologiques. Revue de Pneumologie Clinique [Internet]. 1 oct 2012;68(5):282-9. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0761841712000752>
2. Benetos A, Bauduceau B. Rapport 25-02. Prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire des personnes âgées de 75 ans et plus. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine [Internet]. 1 avr 2025;209(4):480-96. Disponible sur :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001407925000950>
3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Taking an Exposure History: What Are the Components of an Exposure History | Environmental Medicine | ATSDR [Internet]. 2021 [cité 1 déc 2025]. Disponible sur :
https://archive.cdc.gov/www_atcdr_cdc_gov/csem/exposure-history/Components-of-an-Exposure-History.html
4. Lee H, Pack EC, Koo YJ, Jang DY, Lee DH, An TH, et al. Probabilistic risk assessment of emerging EU-regulated fragrance allergens in household and personal care products. Environment International [Internet]. 1 juin 2025 [cité 1 déc 2025];200:109530. Disponible sur :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412025002818>
5. Canada S. Agents cancérogènes dans la fumée du tabac [Internet]. 2015 [cité 1 déc 2025]. Disponible sur :
<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/agents-cancerogenes-fumee-tabac.html>
6. Islam MdA, Amin SMN, Rahman MA, Juraimi AS, Uddin MdK, Brown CL, et al. Chronic effects of organic pesticides on the aquatic environment and human health: A review. Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management [Internet]. 1 déc 2022 [cité 1 déc 2025];18:100740. Disponible sur :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215153222001003>
7. WHO guidelines for indoor air quality : dampness and mould. 2009.
8. OMS. Radon et santé [Internet]. 2023 [cité 2 déc 2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health>

Autrices

Marie Christine Dewolf (Ir.), Ingénieur agronome, Responsable gestion de projets en santé environnement, Régie Hainaut Analyses et membre de la cellule Environnement de la SSMG.

Michele Rasoloharimahefa (Ph.D.), Docteure en Sciences de la santé publique et membre de la cellule Environnement de la SSMG.

SSMG - rue de Suisse, 8 – 1060 Bruxelles