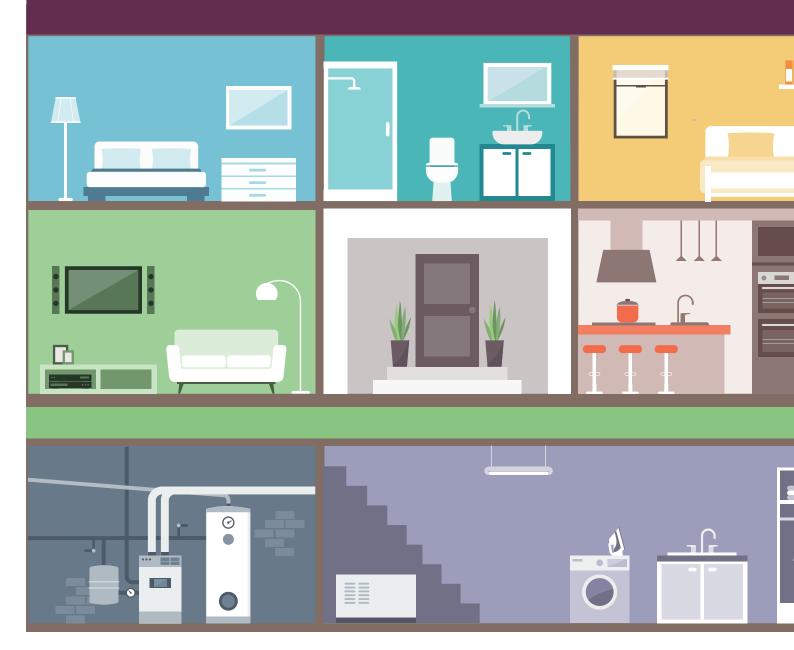
FOR HEALTH

36 CONSEILS D'EXPERTS POUR RENDRE VOTRE HABITATION PLUS SAINE









## Habitations saines : 36 conseils d'experts pour rendre votre habitation plus saine

#### **AUTEURS**

JOSEPH G. ALLEN, DSC, MPH

JOSE GUILLERMO CEDENO-LAURENT, SCD

EMILY JONES, MS

MARIANNE LAHAIE LUNA

PIERS MACNAUGHTON, SCD, MS

SYDNEY ROBINSON

JACK SPENGLER, PHD

ANNA YOUNG, MS

#### POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONTACTEZ:

Joseph G. Allen
Professeur adjoint
Directeur du programme Bâtiments sains
Harvard T.H. Chan School of Public Health
www.ForHealth.org | jgallen@hsph.harvard.edu

Tous droits réservés, programme Bâtiments sains de l'École de santé publique (School of Public Health) T.H. Chan, Harvard (www.ForHealth.org)







Habitations saines : 36 conseils d'experts pour rendre votre habitation plus saine

## **TABLE DES MATIÈRES**

- POURQUOI DES HABITATIONS SAINES? 4
  - LOGEMENT ENTIER 8
    - CHAMBRES 10
      - SALON 12
      - CUISINE 14
    - SALLE DE BAIN 16
      - SOUS-SOL 18
      - EXTÉRIEUR 20





#### POURQUOI DES HABITATIONS SAINES ?

Un message de Joe et Jack

Vous passez 65 % de la totalité de votre vie dans votre logement. En fait, vous passez un tiers de votre vie dans *une pièce* de votre logement : votre chambre à coucher.

Votre habitation = votre santé. C'est aussi simple que cela.

Homes for Health (Habitations saines) est un projet résultant de nombreuses années passées à entendre la question : « Comment faire de mon logement une habitation saine ? » Cela fait plusieurs décennies que nous sommes activement engagés dans le domaine de la recherche sur des environnements intérieurs sains ; Joe depuis 10 ans et Jack depuis 40 ans. Nous pensons avoir tout vu : aussi bien ce qui peut mal se passer dans les endroits où nous vivons, travaillons, jouons, prions et guérissons ; mais aussi comment bien faire les choses.

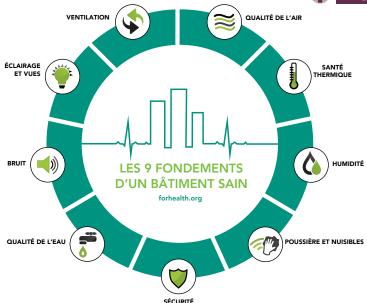
Ce rapport *Habitations saines* présente 36 conseils d'experts pouvant être mis en œuvre pour rendre votre habitation plus saine. Il fait suite à deux de nos rapports précédents, « Les 9 fondements d'un bâtiment sain » et « Des écoles saines : fondations pour la réussite des élèves », qui expliquent les raisons scientifiques pour lesquelles des bâtiments sains conduisent à des environnements professionnels et scolaires plus sains, respectivement. Nous nous tournons maintenant vers l'endroit où nous passons le plus de temps : notre logement.

Durant la préparation du rapport *Habitations saines*, nous nous sommes appuyés sur les meilleures preuves scientifiques disponibles, sur notre expérience combinée de plusieurs décennies à évaluer les facteurs qui déterminent notre santé en intérieur, ainsi que sur les connaissances des fantastiques chercheurs de notre équipe. Des études universitaires de grande qualité ou des connaissances enfermées dans des revues scientifiques, dépérissant dans la tête de professeurs ou rendues inaccessibles par leur jargon obscur, ne contribuent pas à faire progresser la santé publique. Ce rapport fait partie de nos efforts pour traduire la recherche en recommandations concrètes.

Nous avons fait de notre mieux pour nous assurer que les 36 conseils d'experts sont généralisables dans la plupart des foyers. Nous reconnaissons cependant que chaque foyer et chaque milieu de vie sont différents. Nos recommandations seraient très certainement différentes pour un logement unifamilial par rapport à celles pour un immeuble d'appartements de plusieurs unités, tout comme elles seraient légèrement différentes pour le logement d'une famille avec de jeunes enfants par rapport à celles pour un foyer pour personnes âgées. Chaque environnement et chaque démographie nécessitant des considérations et des besoins particuliers, les recommandations spécifiques à chaque situation varieraient nécessairement en conséquence. Cela dit, nous avons estimé qu'il n'était pas possible de saisir toute cette nuance dans un bref rapport, et que cette complexité ne devait pas nous empêcher d'émettre des recommandations concrètes qui intéressent la plupart des gens dans le plus grand nombre de foyers.

Notre domaine est celui de la santé environnementale. En tant que tel, ce rapport se concentre sur les facteurs *environnementaux* du logement qui favorisent la santé. Il ne s'agit pas de tout ce qui influe sur notre santé : notre communauté, nos amis et notre famille ; les interactions sociales ; le bonheur ; la nutrition ; ou l'exercice. Ce n'est pas non plus un guide de construction ou de conception, et nous ne nous attaquons pas non plus aux mesures de durabilité telles que l'efficacité énergétique et l'efficacité hydrique, les panneaux solaires ou les questions d'implantation.





Ce rapport constitue cependant un guide rapide indiquant les étapes simples que les gens peuvent suivre pour rendre leur habitation plus saine. Nous avons utilisé deux tactiques afin que le rapport soit court et pratique. Premièrement, nous avons structuré les conseils en fonction des pièces auxquelles ils se réfèrent, en offrant 5 conseils pour chaque pièce. Bien entendu, certains conseils s'appliquent à plusieurs pièces. Nous invitons les lecteurs à examiner toutes les recommandations pour l'ensemble du logement. Deuxièmement, nous avons éliminé les descriptions approfondies de problèmes spécifiques et nous avons évité un langage trop technique dans la mesure du possible. Pour les lecteurs qui souhaitent en apprendre davantage sur un sujet spécifique, nous avons souligné les mots clés de ce rapport pour lesquels notre équipe et nos collaborateurs ont préparé un résumé supplémentaire de deux pages qui en approfondit un peu plus les aspects scientifiques. Tout ceci est disponible sur notre site Web: www.ForHealth.org.

Enfin, nous souhaitons reconnaître explicitement que ce rapport est adapté aux habitations des pays développés, et qu'il ne cherche pas à traiter du fardeau mondial énorme des maladies engendrées par des environnements de vie malsains dans les pays en voie de développement.

Notre première recommandation, qui est la plus importante, est la suivante : faites confiance à vos sens. Les instruments scientifiques les plus avancés au monde ne peuvent égaler les capacités de détection de votre propre corps. D'après notre expérience, lorsque des personnes signalent de mauvaises conditions à l'intérieur, elles sont souvent considérées comme étant des râleuses. Notre expérience nous indique également que ces personnes ont très souvent entièrement raison en ce qui concerne la nature, la source et le moment du problème rencontré. Alors, faites confiance à vos sens.

Vous pouvez nous faire parvenir vos commentaires concernant le rapport *Habitations saines* (*Habitations saines*). Nous comptons actualiser ce rapport périodiquement et le compléter en fonction des demandes des utilisateurs finaux. Nous espérons que vous trouverez ces renseignements utiles.

Joe et Jack

Joseph G. Allen, *Professeur adjoint*Directeur du programme Bâtiments sains
Harvard T.H. Chan School of Public Health

John D. Spengler, *Professeur Akira Yamaguchi,* Santé et habitation humaine Harvard T.H. Chan School of Public Health



# 36 CONSEILS D'EXPERTS POUR RENDRE VOTRE HABITATION PLUS SAINE



#### SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

LOGEMENT						
ENTIER	CHAMBRE	SALON	CUISINE	SALLE DE BAIN	SOUS-SOL	EXTÉRIEUR
1. Faites confiance à vos sens						
<b>2.</b> Laissez vos chaussures à la porte	7. Exercez votre cerveau pour en faire la pièce où dormir	<b>12.</b> Passez l'aspirateur. Régulièrement. Avec filtre HEPA.	17. Cuisinez avec la hotte aspirante (et ventilée à l'extérieur)	<b>22.</b> Contrôlez l'humidité en évacuant l'air à l'extérieur	<b>27.</b> Mesurez et contrôlez le niveau de radon	<b>32.</b> Laissez tomber les pesticides et les herbicides
<b>3.</b> Faites entrer de l'air frais	8. Occultez la pièce (et réduisez la lumière bleue)	13.  Ne fumez pas à l'intérieur (mieux encore, ne fumez pas du tout)	<b>18.</b> Gardez un extincteur à portée de main	<b>23.</b> Limitez l'utilisation de désodorisants	<b>28.</b> Ne touchez pas à ce qui pourrait contenir de l'amiante	<b>33.</b> Faites attention à l'air des garages attenants
4. Installez des détecteurs de fumée et de monoxyde de carbone	<b>9.</b> Traitez l'air	<b>14.</b> Éteignez les bougies et les bâtons d'encens	19. Filtrez votre eau potable au besoin	24. Détoxifiez les produits nettoyants et les produits de soins personnels	<b>29.</b> Déshumidifiez et recherchez toute fuite d'eau	<b>34.</b> Sécurisez le périmètre
5. (Re)connectez- vous avec la nature et la lumière naturelle à l'intérieur	<b>10.</b> Restez au frais la nuit	15. Choisissez des meubles et des tapis sans produits chimiques nocifs	20. Luttez contre les insectes nuisibles par des moyens intégrés plutôt que par des pesticides	<b>25.</b> Évitez les antimicrobiens	<b>30.</b> Choisissez un sol dur	<b>35.</b> Vérifiez votre enveloppe
Éliminez le plomb (pour les logements construits avant 1980)	<b>11.</b> Bloquez le bruit	Ventilez correctement les cheminées et les poêles à bois	<b>21.</b> Privilégiez la verrerie et une batterie de cuisine en fonte ou en céramique	<b>26.</b> Empêchez les glissades, les trébuchements et les chutes avec des mains courantes et des tapis antidérapants	<b>31.</b> Gérez le stockage des solvants	<b>36.</b> Soyez résilient





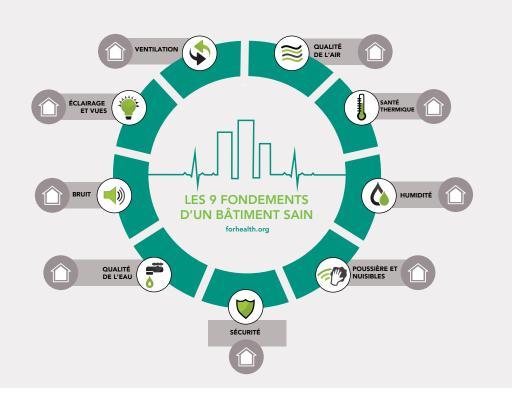
## HABITATIONS SAINES : LOGEMENT ENTIER



## Saviez-vous que... l'Américain typique passe 65 % de sa vie chez lui ?

On dit que « où le cœur aime, là est le foyer », mais il ne s'agit pas que d'une expression figurative. Les Américains typiques passent 65 % de leur vie chez eux. Notre foyer est littéralement l'endroit où notre cœur passe le plus clair de son temps. Et il s'avère que la santé du cœur, mais aussi la santé du cerveau et des hormones, et la santé mentale, dépendent de la santé de notre foyer.

Alors que faire ? Où doit-on commencer pour rendre un logement plus sain ? Le meilleur endroit pour commencer est à la porte d'entrée. Laissez vos chaussures à la porte et évitez que tout ce qui se trouve à l'extérieur ne rentre à l'intérieur.







#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR VOTRE LOGEMENT



#### Laissez vos chaussures à la porte

Quand vous marchez dans la rue ou sur un trottoir, vous emportez chez vous tout ce qui est collé à vos semelles. Une des meilleures mesures d'hygiène que vous puissiez prendre chez vous consiste à laisser vos chaussures à la porte. Cela réduira la quantité de saleté et de poussière que vous emportez depuis l'extérieur. En plus de contribuer à maintenir votre logement propre en y réduisant la poussière introduite de l'extérieur, cela limite également la poussière, le sel et les huiles corrosives provenant des routes qui peuvent nuire aux animaux domestiques et endommager le sol.



#### Faites entrer de l'air frais

Les concentrations de polluants atmosphériques sont souvent 2 à 5 fois plus élevées à l'intérieur qu'à l'extérieur. Ventilez votre domicile autant que possible, surtout lorsque l'air extérieur est propre. Des taux de ventilation plus élevés (en d'autres termes, plus d'air frais) ont été associés à de nombreux avantages, notamment la réduction des symptômes du « bâtiment malsain », tels que maux de tête et irritations des yeux, et nous aident à diluer tous les contaminants générés à l'intérieur. Lorsque vous le pouvez, apportez plus d'air extérieur dans votre logement en ouvrant les fenêtres et les puits de lumière, ou en augmentant l'apport d'air extérieur par le biais de votre système mécanique central. Dans les logements à ventilation mécanique, veillez à installer des filtres à air haute efficacité et à les remplacer tous les 3 à 6 mois.



## Installez des détecteurs de fumée et de monoxyde de carbone

Chaque foyer doit être équipé de détecteurs de fumée et de monoxyde de carbone à chaque étage. Ceux-ci sont conçus pour vous alerter, bruyamment et rapidement, en cas de situation mettant votre vie en danger. Les détecteurs de fumée vous avertissent d'un incendie dans le logement et les détecteurs de monoxyde de carbone vous avertissent de la présence de ce gaz inodore et mortel, appelé à juste titre « le tueur silencieux ». Comme le monoxyde de carbone est un sous-produit de la combustion, des éléments tels qu'un chauffe-eau, une chaudière ou une cuisinière à gaz naturel peuvent tous émettre du

monoxyde de carbone. Si ces éléments ne sont pas complètement brûlés ou s'ils ne sont pas correctement ventilés, cela peut entraîner une accumulation mortelle de monoxyde de carbone dans le logement. Plus de 350 personnes meurent chaque année d'intoxication accidentelle au monoxyde de carbone aux États-Unis. Testez régulièrement vos détecteurs pour vous assurer qu'ils fonctionnent. Nous vous conseillons de changer les piles de tous vos détecteurs chaque fois que vous passez à l'heure d'hiver/d'été sur vos horloges. Cela vous permettra de changer les piles deux fois par an et de vous en souvenir facilement.



### (Re)connectez-vous avec la nature et la lumière naturelle à l'intérieur

L'espèce humaine a évolué au cours des millénaires en étroite relation avec la nature et en harmonie avec les cycles lumière-obscurité du soleil levant et du soleil couchant. Ce n'est que récemment que nous nous sommes isolés de l'environnement naturel avec nos habitations. Après tout, elles sont conçues pour nous protéger des éléments. Mais il s'avère que les liens avec la nature sont bons pour notre santé, et l'exposition à la lumière (ou à l'obscurité) au bon moment est essentielle pour notre rythme circadien naturel. Alors, par égard pour votre santé, (re)connectez-vous à la nature dans votre logement. De même, ouvrez les stores le matin et laissez la lumière entrer.



## Éliminez le plomb (pour les logements construits avant 1980)

Si votre logement a été construit avant 1980, il y a de fortes chances que la peinture à l'intérieur et à l'extérieur contienne du plomb. Le plomb est l'un des toxiques neurologiques les plus puissants connus. Il a des répercussions à vie sur le QI, l'apprentissage et le comportement. Si vous habitez un ancien logement, vérifiez la présence de plomb dans la peinture intérieure et extérieure, et remédiez au problème si vous en trouvez. (L'Université du Massachusetts propose entre autres un test peu coûteux qui vous permettra de connaître le niveau de plomb dans le sol.) Ceci est particulièrement important pour les foyers avec de jeunes enfants. Les femmes en âge de procréer doivent également faire très attention. Le plomb auquel la mère est exposée, avant même d'être enceinte, est transmis au fœtus en développement durant la grossesse.

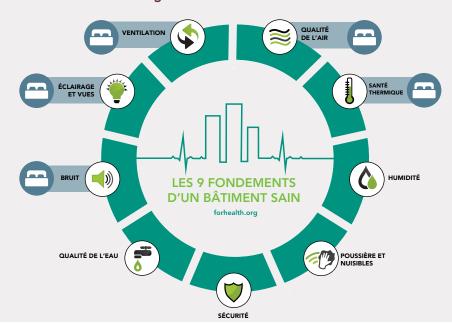


## HABITATIONS SAINES : CHAMBRE

Saviez-vous que... un tiers de tout l'air que vous respirez dans votre vie sera l'air d'une seule pièce... votre chambre à coucher ?

Vous n'êtes probablement pas surpris d'apprendre qu'une personne type passe 90 % de son temps en intérieur. Et nous avons débuté notre rapport en soulignant que 65 % de votre temps est passé chez vous. Mais voici une chose à la fois évidente et choquante : un tiers de votre vie se passe dans une seule pièce.

Pensez à tout ce que vous faites pour mener une vie saine. Vous pouvez faire attention à ce que vous mangez et à la quantité d'exercice que vous faites. Mais avez-vous déjà sérieusement réfléchi au seul endroit au monde où vous passez le tiers de votre vie ? La principale activité de la chambre à coucher est bien sûr le sommeil. 70 % des adultes signalent un manque de sommeil au moins une fois par mois, et 11 % signalent un manque de sommeil toutes les nuits. Pour mieux dormir, vous vous êtes probablement procuré un oreiller et une couverture confortables. Mais il se trouve que de nombreux autres facteurs environnementaux influent sur votre sommeil. Optimisez à l'avance les conditions de votre chambre à coucher pour vous aider à vous endormir, à rester endormi et à mieux dormir en général.







#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR VOTRE CHAMBRE



## Exercez votre cerveau pour en faire la pièce où dormir

Un espace dédié au sommeil, et au sommeil seulement, est un puissant signal externe pour notre rythme circadien qui amène le corps à s'endormir. Cela semble assez évident, mais vous devez vraiment vous préparer au sommeil en faisant de votre chambre une zone de détente et non de stimulation. Cela signifie supprimer les éléments qui activent le cerveau, comme votre téléviseur ou votre téléphone portable. Alors, rangez les appareils électroniques et ne travaillez pas dans la chambre à coucher. Exercez votre cerveau pour que cette pièce soit propice au sommeil et à la détente.



## Occultez la pièce (et réduisez la lumière bleue)

Tout comme la lumière est bonne au réveil, un environnement lumineux la nuit peut modifier nos horloges naturelles et nous maintenir éveillés. Utilisez des stores assombrissant pour bloquer la lumière. La lumière bleue stimule votre cerveau, tandis que la lumière chaude peut aider à induire la somnolence. Suivez le conseil n° 7 et retirez les appareils électroniques pouvant émettre de la lumière bleue, car il a été démontré que les personnes lisant sur un écran mettent plus de temps à s'endormir et ont moins de sommeil paradoxal qu'avec un livre imprimé. Utilisez des éclairages réglables pour accorder votre rythme circadien; remplacez vos ampoules par des ampoules ajustables et diminuez l'intensité de l'éclairage pour émettre la lumière chaude dont vous avez besoin pour lire sans stimuler votre cerveau.



#### Traitez l'air

Nous respirons environ 11 000 litres d'air chaque jour. Un tiers de tout l'air que vous respirez sera dans votre chambre à coucher. Envisagez d'ajouter des systèmes de contrôle de l'environnement, tels que des humidificateurs portables et des purificateurs d'air (ou des purificateurs d'air dans toute la maison) pour capter la poussière en suspension dans l'air, en particulier si vous habitez à proximité d'une route très fréquentée ou dans un endroit où la pollution de l'air extérieur est importante. Une exposition accrue aux particules

pendant la nuit peut réduire la saturation en oxygène dans le sang et augmenter le risque de développer une maladie cardiaque. Lorsque la qualité de l'air extérieur est particulièrement mauvaise, pensez à garder vos fenêtres fermées. Pendant les saisons sèches et froides, envisagez d'utiliser un humidificateur portatif. Un taux d'humidité plus élevé est bénéfique pour votre peau et votre système respiratoire, et contribue à réduire la durée de survie des virus de la grippe en suspension dans l'air.



#### Restez au frais la nuit

Les perturbations du sommeil dues à des températures trop basses ou trop élevées dans une chambre à coucher sont associées à des problèmes de santé mentale, une baisse de productivité et une diminution des fonctions cognitives. Lorsque nous nous endormons, notre corps commence à perdre de la chaleur. Le fait de contrôler la température ambiante et de garder votre chambre froide la nuit aide à améliorer la qualité du sommeil. Définissez une température cible entre 18 et 21 °C pour vous permettre de rester à l'aise toute la nuit. Vous pouvez ajuster votre literie et vos couvertures selon la saison pour trouver votre zone de confort optimale. Pendant les chaudes nuits d'été, utilisez un ventilateur de plafond ou portable et/ou laissez les fenêtres ouvertes (chaque fois que cela est sans danger) pour créer un mouvement d'air dans la pièce.



#### Bloquez le bruit

Le bruit intermittent ou inattendu est l'un des principaux perturbateurs du sommeil. Le bruit nocturne est associé à une augmentation de la tension artérielle et à un risque accru de développer une maladie cardiovasculaire. Certains trouvent le bruit blanc des purificateurs d'air portables utile pour masquer le bruit de fond, et il existe d'autres dispositifs que vous pouvez utiliser pour créer un bruit de fond relaxant. Une fois que vous êtes prêt à vous endormir, mettez votre smartphone et autres appareils en mode silencieux. Pensez à dormir avec des bouchons d'oreille au besoin.





SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

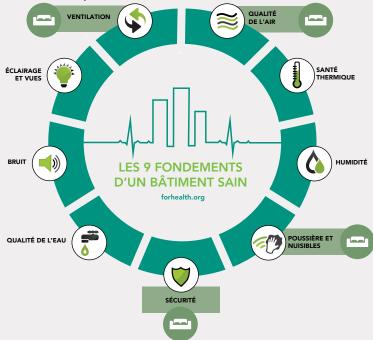
## HABITATIONS SAINES : SALON



## Saviez-vous que... une personne type ingère environ 50 microgrammes de poussière par jour ?

Vous pensez probablement : « Pas moi, je ne mange pas de poussière ! » Bien sûr, aucun de nous n'en mange intentionnellement, mais la poussière pénètre néanmoins dans notre corps. Au cours de notre journée, nous accumulons de la poussière sur nos mains. Lorsque nous touchons des aliments ou que nous portons nos mains à notre bouche, une partie de cette poussière est inévitablement transférée dans notre corps. (Pour les enfants, cela peut aller jusqu'à 200 microgrammes par jour.) La poussière est un réservoir d'allergènes provenant de nuisibles, d'acariens, de produits chimiques toxiques et de pollution de l'air. Tout ce qui est sous forme de poussière peut pénétrer à l'intérieur du corps.

En plus de l'ingestion accidentelle de poussière, cette dernière pénètre également dans notre corps d'une autre manière. Une fois que la poussière en suspension dans l'air s'est déposée sur le sol et sur d'autres surfaces, comme votre canapé, elle peut être remise en suspension dans l'air lorsque nous marchons ou que nous nous asseyons. Ce type d'activités nous entoure littéralement de poussière, tout comme le personnage de Charlie Brown, PigPen. Une fois que ces particules de poussière sont revenues dans l'air, nous les respirons. Prenez donc note de nos recommandations concernant le contrôle de la poussière, à la fois celle qui est au sol et celle qui est dans l'air.



FORHEALTH.ORG





#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR VOTRE SALON

## 12

#### Passez l'aspirateur. Régulièrement. Avec filtre HEPA.

Les tapis et les sols peuvent constituer un réservoir de produits chimiques, de saletés et de poussières, qui sont constamment remis en suspension lorsque les gens marchent ou jouent sur les tapis. Les aspirateurs qui n'utilisent pas de filtre HEPA (filtre à particules aériennes à haute efficacité) peuvent simplement ramasser la saleté, la briser en un million de plus petits morceaux, puis la disperser tout autour de votre logement. Un filtre HEPA retient les particules de poussière avant qu'elles ne puissent être libérées dans l'air. L'utilisation régulière d'un aspirateur HEPA peut aider à contrôler les niveaux de poussière, de pollen déposé et d'allergènes provenant des chats, des chiens et des nuisibles. Vous devez également vider le bac de l'aspirateur et en remplacer le filtre au besoin.

## 13

## Ne fumez pas à l'intérieur (mieux encore, ne fumez pas du tout)

C'est évident, mais nous devions le dire. Fumer est extrêmement dangereux pour la santé. Il en va de même pour le tabagisme passif. Et il est désormais prouvé que la fumée tertiaire, la substance produite par les cigarettes qui se colle aux murs, aux tapis et aux meubles, contient également une partie des substances toxiques des cigarettes. Fumer dans la cour, sur le porche ou sur le perron n'empêche pas nécessairement l'exposition au tabagisme passif, car la fumée peut s'infiltrer dans le logement. Les cigarettes électroniques peuvent également émettre des produits chimiques toxiques. Bien que l'exposition passive aux cigarettes électroniques soit moins étudiée à l'heure actuelle, suivez l'approche de précaution et évitez également de les utiliser à l'intérieur.



#### Éteignez les bougies et les bâtons d'encens

Tout type de combustion provoque la libération de particules dans l'air. Si vous utilisez des bougies ou de l'encens, vous créez de petites sources de combustion à l'intérieur de votre logement. Les preuves sont claires : dans les habitations où sont utilisés des bougies ou de l'encens, il y a une

forte augmentation du nombre de particules en suspension dans l'air, atteignant parfois des niveaux plus élevés que ceux habituellement mesurés à l'extérieur dans les villes américaines. Les bougies présentent également un risque d'incendie. Alors, éteignez-les pour un air plus pur.

## 15

#### Choisissez des décorations, des meubles et des tapis sans produits chimiques nocifs

La stratégie la plus sûre pour réduire votre exposition aux produits chimiques nocifs consiste à éviter de les apporter à l'intérieur. Évitez les éléments contenant des produits chimiques toxiques connus tels que le formaldéhyde et d'autres composés figurant sur liste rouge. Par exemple, les produits chimiques utilisés pour l'ignifugation et la résistance aux taches ont une forte réputation de toxicité. Et les nouveaux produits chimiques de remplacement ne sont pas nécessairement plus sûrs que les anciens. Vous pouvez désormais trouver des articles tels que des canapés et des chaises qui répondent aux normes de sécurité incendie sans utiliser de retardateur de flamme chimique, et vous pouvez trouver des produits offrant une protection contre les taches sans utiliser de produits chimiques antitaches, ni nécessiter l'application d'aérosols antitaches.

## 16

## Ventilez correctement les cheminées et les poêles à bois

Si vous avez une cheminée ou un poêle à bois, vous êtes sans doute au courant des risques d'inflammabilité que vous pouvez atténuer en tenant les matériaux inflammables à l'écart du foyer, en plaçant un écran devant le foyer et en ramonant régulièrement votre cheminée. Mais les feux de cheminée posent également un risque pour la qualité de l'air. Les cheminées et les poêles à bois non ventilés augmentent le risque d'intoxication au monoxyde de carbone, qui atteint son maximum en hiver en raison de l'utilisation d'appareils de chauffage. Veillez à ce que la cheminée soit ventilée par un fort courant d'air et laissez-la ouverte pendant 12 heures après l'extinction d'un feu pour éviter que des particules et du monoxyde de carbone ne se répandent dans votre logement.





SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

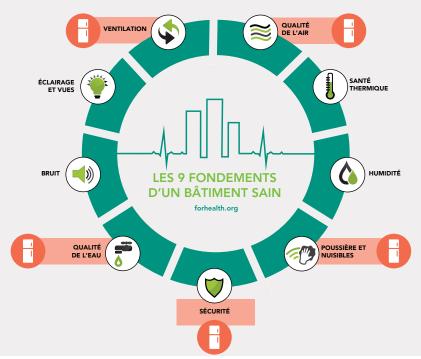
## HABITATIONS SAINES : CUISINE



Saviez-vous que... lors de la cuisson avec une cuisinière non ventilée, les niveaux de particules peuvent être 10 fois supérieurs aux limites sanitaires pour la pollution de l'air extérieur et que les particules peuvent rester à l'intérieur pendant des heures ?

Si vous êtes venu dans cette section à la recherche de conseils pour bien manger, vous êtes au mauvais endroit! Bien qu'il soit évidemment important de mettre l'accent sur l'alimentation et la nutrition, n'oubliez pas que l'environnement de la cuisine peut également avoir un impact sur votre santé. La cuisson libère toutes sortes de bonnes odeurs dans un logement. Elle peut également libérer une multitude de contaminants en suspension dans l'air que vous devez contrôler. Et tous les aliments peuvent potentiellement attirer des nuisibles (et les allergènes nuisibles qui accompagnent les nuisibles). Nous devons ensuite nous pencher sur la qualité de l'eau que nous buvons et aux bases telles que la sécurité incendie.

Si vous cherchez à obtenir des conseils sur la nutrition, nous pouvons vous référer à nos collègues du département de nutrition de l'École de santé publique (School of Public Health) T.H. Chan de Harvard et son excellent site Web, The Nutrition Source.





#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR VOTRE CUISINE

## 17

## Cuisinez avec la hotte aspirante (et ventilée à l'extérieur)

La cuisson peut générer des particules qui se répandent dans le logement, et la cuisson avec une cuisinière à gaz peut générer du dioxyde d'azote. L'exposition à la pollution de l'air pendant la cuisson peut causer ou aggraver un large éventail de problèmes de santé tels que des irritations du nez et de la gorge, des maux de tête, de la fatigue et des nausées. L'utilisation d'une hotte aspirante, si elle est correctement ventilée vers l'extérieur, peut réduire considérablement la quantité de pollution associée à la cuisson dans votre domicile.

## 18

## Gardez un extincteur à portée de main

Un extincteur n'est pas un outil de lutte contre l'incendie. Vous ne pouvez pas l'utiliser pour combattre un incendie et vous échapper. Les extincteurs sont conçus pour éteindre rapidement un petit incendie dans un logement, et un extincteur typique à utiliser dans la cuisine ne vous donne que quelques secondes pour éteindre un incendie. Lors d'une étude portant sur 2 100 incendies, 80 % ont été éteints avec succès par des extincteurs. En cas d'incendie, tirez sur la goupille de l'extincteur, visez la base de l'incendie, pressez sur la poignée et balayez l'incendie. NE LÂCHEZ PAS L'EXTINCTEUR tant qu'il n'est pas vide. Si l'incendie n'est pas éteint après cela, évacuez le lieu immédiatement. Veillez à ce que tous les membres de votre famille savent où se trouve l'extincteur et comment l'utiliser.



### Filtrez votre eau potable au besoin

L'eau du robinet livrée à votre domicile doit respecter les normes nationales en matière d'eau potable. Vous devriez donc avoir confiance quant à la qualité de l'eau à son arrivée chez vous. Mais ces normes d'eau potable ne couvrent pas tout, et une fois que l'eau entre dans les tuyaux de votre domicile, elle peut changer. Par exemple, les logements avec un tuyau ou une soudure en plomb peuvent lixivier le plomb dans l'eau.

Pendant la crise de l'eau à Flint dans le Michigan, l'eau du robinet fournie aux maisons d'environ 140 000 habitants était contaminée par du plomb. Et l'eau de millions de personnes aux États-Unis comporte des niveaux de tensioactifs fluorés toxiques qui dépassent les niveaux de sécurité. Pensez à installer un système de filtrage de l'eau pour la totalité du logement ou utilisez un plus petit filtre à eau au niveau du robinet. Si vous avez un puits, testez votre eau.

## 20

#### Luttez contre les insectes nuisibles par des moyens intégrés plutôt que par des pesticides

De nombreux logements ont des problèmes de nuisibles et ce n'est pas la faute du propriétaire ou du locataire. Utilisez des moyens de lutte intégrée, qui mettent l'accent sur des stratégies à plusieurs niveaux pour repousser les nuisibles. Par exemple, évitez le fouillis, les déchets, l'eau stagnante, les aliments ouverts et la vaisselle sale. Identifiez et surveillez correctement les nuisibles, et contrôlez-les à l'aide de pièges physiques, d'ennemis naturels ou de pesticides ciblés en dernier recours. Il a été prouvé que la lutte intégrée permettait de lutter efficacement contre les nuisibles tout en réduisant au minimum l'utilisation de pesticides chimiques toxiques.

## 21

#### Privilégiez la verrerie et une batterie de cuisine en fonte ou en céramique

La vie semble tellement plus facile avec des conteneurs en plastique légers et des poêles faciles à nettoyer. Mais les produits chimiques qui rendent le plastique si désirable et les poêles anti-adhésives les rendent également nocifs pour la santé. Même les ustensiles de cuisine étiquetés sans produit chimique toxique (ou « sans bisphénol A ») peuvent également contenir des substances de remplacement qui s'infiltrent dans les aliments. Pour une alimentation (chimiquement) plus saine, privilégiez la verrerie plutôt que le plastique, la fonte ou la céramique plutôt que l'anti-adhésif.





SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

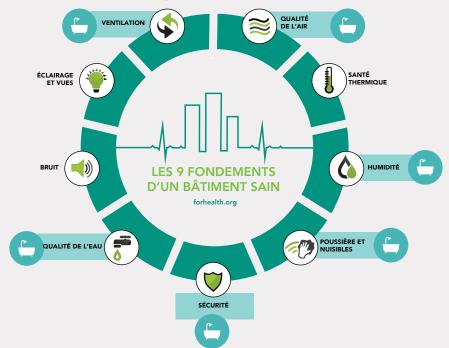
## **HABITATIONS SAINES:** SALLE DE BAIN



Saviez-vous que... en moyenne, les adultes utilisent chaque jour 9 produits de soins personnels contenant 126 ingrédients différents?

Nous ne pouvons pas parler de la salle de bain sans parler de la première recommandation de santé publique : se laver les mains. Que ce ne soit cependant pas les seuls efforts que vous faites pour rendre votre salle de bain plus saine. Nous mettons l'accent sur l'environnement physique de votre logement, donc prêtez attention aux autres conseils d'experts qui vont au-delà des comportements sains, comme se laver les mains.

Comme vous l'avez peut-être deviné, certaines de nos recommandations concernant la salle de bain portent sur l'eau. Comme pour le sous-sol, les salles de bain sont un endroit où l'humidité peut entraîner la croissance de moisissures. Et l'accumulation d'eau peut conduire à des risques de glissades. Nos autres recommandations concernent les produits chimiques dans les produits de nettoyage et les produits de soins personnels que nous utilisons. Certains de ces produits chimiques sont toxiques et il existe des produits de remplacement plus sains. N'oubliez pas que tout ce que vous appliquez sur les surfaces de votre logement ou de votre peau peut finir par pénétrer à l'intérieur de votre corps.





#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR VOTRE SALLE DE BAIN



## Contrôlez l'humidité en évacuant l'air à l'extérieur

Les douches et les baignoires diffusent de petites gouttelettes d'eau dans la salle de bain. Sans évacuation vers le grenier ou l'extérieur, cette humidité peut s'accumuler et rester sur les surfaces longtemps après la douche, créant ainsi des conditions idéales pour la croissance de moisissures, des dégâts des eaux, et des dégâts causés aux matériaux et aux revêtements de sol qui ne sont pas correctement scellés. Pour éviter les moisissures, faites fonctionner le ventilateur de votre salle de bain pendant que vous utilisez la douche et juste après.



#### Limitez l'utilisation de désodorisants

Les désodorisants branchés sur le secteur fournissent un flux constant de composés organiques volatils (COV) dans l'air. Ces produits chimiques sont des irritants. Ils peuvent également réagir avec l'ozone pour créer du formaldéhyde et autres polluants. Si vous êtes préoccupé par les odeurs, envisagez l'utilisation d'un assainisseur d'air de type flacon pulvérisateur et limitez-vous à une utilisation lorsque vous en avez vraiment besoin. Ou mieux encore, utilisez plutôt un ventilateur d'extraction.



#### Détoxifiez les produits nettoyants et les produits de soins personnels

De nombreux nettoyants de surface peuvent introduire des COV dans l'air de votre logement. Recherchez des nettoyants bio efficaces et certifiés comme étant plus sûrs par un organisme tiers, avec des labels tels que EPA Safer Choice, Green Seal ou ECOLOGO. N'utilisez de désinfectants agressifs que quand et où vous en avez vraiment besoin, et évitez les aérosols. Votre salle de bain peut également contenir de nombreux produits de soins personnels : l'adulte moyen en utilise 9 par jour, avec

126 ingrédients uniques. Moins les produits comportent d'ingrédients, mieux cela vaut, en particulier les ingrédients que vous ne pouvez prononcer! Évitez les phtalates (parfois classés comme « parfums ») et les parabènes dans les listes d'ingrédients. Et considérez les appellations « bio », « naturel » ou « non toxique » avec prudence ; elles ne sont pas réglementées.



#### Évitez les antimicrobiens

De nombreux produits, tels que les savons, contiennent des antimicrobiens et sont commercialisés avec des revendications de destruction des microorganismes. Les produits chimiques antimicrobiens, tels que le triclosan et le triclocarban, imitent les hormones de votre corps et peuvent être nocifs pour la santé. Ils peuvent également contribuer à une résistance aux médicaments antimicrobiens. En vérité, un simple savon et de l'eau font très bien l'affaire. Kaiser Permanente, l'un des principaux organismes de soins de santé américains, a notamment interdit les antimicrobiens dans les savons et les produits de nettoyage. Nous pensons que cela signifie que vous le pouvez également!



#### Empêchez les glissades, les trébuchements et les chutes avec des mains courantes et des tapis antidérapants

Les chutes dans les salles de bain restent l'une des principales causes de blessures, en particulier chez les jeunes et les moins jeunes. (Les chutes sont la première cause de décès chez les personnes âgées aux États-Unis.) Installez des tapis antidérapants dans votre douche, et dans la zone où vous sortez de la baignoire ou de la douche. Veillez à ce que votre rideau de douche empêche l'eau de s'échapper et de créer des flaques d'eau sur le sol. Enfin, pensez à installer des mains courantes dans la douche et la baignoire.





SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

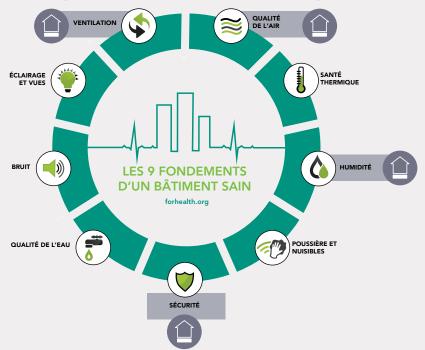
## **HABITATIONS SAINES:** SOUS-SOL



Saviez-vous que... le radon est la seconde cause de cancer du poumon et qu'il peut s'infiltrer dans votre habitation par le sous-sol?

Quand vous étiez enfant, vous aviez vraiment peur du sous-sol, mais il s'avère que vous aviez peur pour les mauvaises raisons! Les sous-sols n'abritent pas de monstres, mais ils abritent souvent des contaminants environnementaux désagréables.

Le sous-sol est votre première ligne de défense contre les vapeurs qui pénètrent dans les habitations depuis le sol : des gaz tels que le radon et les COV. C'est également typiquement l'endroit où se trouvent des sources de combustion. Et chaque fois qu'il y a une source de combustion, le fameux tueur silencieux, le monoxyde de carbone, peut-être potentiellement libéré (n'oubliez pas notre recommandation sur la surveillance du monoxyde de carbone dans le reste du logement). Enfin, le sous-sol peut-être un endroit humide, ce qui en fait un lieu de prédilection pour les moisissures. Alors, soyez courageux, descendez au soussol et assurez-vous qu'aucun monstre environnemental ne s'y cache!







#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR VOTRE SOUS-SOL



#### Mesurez et contrôlez le niveau de radon

Le radon est la seconde cause de cancer du poumon après la cigarette aux États-Unis, faisant 21 000 morts par an. Le radon pénètre généralement dans les habitations par les fondations du sous-sol et environ la moitié de celui-ci se retrouve généralement au premier étage des habitations. Si vous ne connaissez pas le niveau de radon dans votre logement, déterminez-le. Les tests sont faciles et peu coûteux. Si les niveaux sont élevés, envisagez d'installer un système d'atténuation passive ou active du radon pour aider à contrôler les concentrations de radon à l'intérieur.



## Ne touchez pas à ce qui pourrait contenir de l'amiante

Le mésothéliome est un cancer du poumon associé à l'exposition à l'amiante. Dans les pays industrialisés, 20 % des cas de mésothéliome sont imputables à une exposition non professionnelle à l'amiante. L'amiante peut être utilisé dans l'isolation, les carrelages, les panneaux muraux et de nombreux autres matériaux de construction. L'amiante pouvant causer une maladie pulmonaire grave et irréversible, les habitations construites après les années 1970 en contiennent généralement moins. Heureusement, les fibres d'amiante ne sont un problème que lorsqu'on les agite et qu'elles se libèrent dans l'air. Dans le sous-sol, vérifiez la présence d'amiante autour des vieilles chaudières et des tuyaux, et recherchez des carreaux de sol de 20x20 cm. Considérez tout matériau suspect endommagé comme « contenant probablement de l'amiante ». N'y touchez pas et faites appel à un professionnel pour le tester, et le retirer au besoin.



## Déshumidifiez et recherchez toute fuite d'eau

Les sous-sols sont généralement plus humides que d'autres zones du logement, et les zones humides sont un environnement propice à la croissance de moisissures. L'exposition à la moisissure est associée à la toux, une respiration sifflante et des symptômes des voies respiratoires supérieures. Les habitations humides augmentent le risque de développer ces affections jusqu'à 120 %. Envisagez de déshumidifier votre sous-

sol pour contrôler l'humidité de l'air pendant les mois humides. Recherchez également des signes évidents de dommages causés par l'eau, tels que de la moisissure, des taches d'eau sur les murs et les plafonds, ou la déformation des planchers ou des panneaux muraux. Plus important encore, souvenez-vous de notre premier conseil d'expert et « faites confiance à vos sens! » Si vous sentez une odeur de « moisi » ou « de renfermé », ou si vous voyez des taches d'eau ou de la peinture qui s'affaisse, recherchez cette source d'eau et faites-la réparer immédiatement.



#### Choisissez un sol dur

L'eau seule ne permet pas à la moisissure de se développer. Cette dernière a également besoin d'une source de nourriture. Les tapis peuvent emprisonner l'humidité qui, combinée à la poussière incrustée, produit des moisissures. En plus d'être humides en raison de l'humidité de l'air, les sous-sols sont sujets à des dégâts des eaux causés par les infiltrations, les fuites de tuyaux, et les fuites des chauffe-eau et des machines à laver. Le choix d'un sol dur minimise la formation de moisissures en cas d'excès d'eau. Il est beaucoup plus facile de traiter une fuite lorsque le sol est non poreux.



#### Gérez le stockage des solvants

Le fait de garder les restes de peinture, de diluant à peinture, d'essence ou d'autres solvants à l'abri des regards, ne signifie pas que nous en sommes totalement à l'abri. En fait, ces substances dégagent une forte odeur, car elles contiennent des produits chimiques qui se volatilisent facilement et peuvent se déplacer du sous-sol jusqu'au reste du logement. Les infiltrations depuis les sous-sols jusque dans les espaces de vie peuvent représenter jusqu'à 60 % des composés organiques volatils (COV) présents dans les espaces de vie. Même dans un récipient fermé, ils peuvent constituer une source constante de produits chimiques nocifs. Bon nombre de ces substances sont également inflammables. Il est donc préférable d'éviter de les stocker à proximité des chaudières et autres systèmes domestiques. Évitez de stocker tout type de solvant (ou d'autres produits chimiques) dans votre sous-sol.





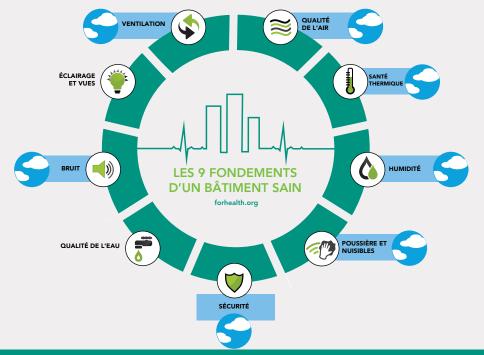
## **HABITATIONS SAINES:** À L'EXTÉRIEUR DE VOTRE LOGEMENT



Saviez-vous que... lorsque notre sentiment de sécurité est menacé, cela peut déclencher une cascade de réactions « de combat ou de fuite » qui altèrent notre fonctionnement physique et psychologique?

Nous passons la plus grande partie de notre temps à l'intérieur de nos habitations, mais ce qui se passe juste à l'extérieur est également important. Tout d'abord, tout ce qui est sur le sol à l'extérieur de notre logement, qu'il s'agisse de pesticides sur une pelouse ou de plomb dans le sol, peut être transféré à l'intérieur via nos chaussures. (Si vous ne l'avez pas encore fait, consultez nos recommandations pour l'ensemble du logement, notamment laisser les chaussures à la porte.)

Et même si de nombreuses personnes dans le domaine de la santé environnementale ne considèrent pas la sécurité comme étant un sujet clé, nous le faisons. Voici pourquoi. Les événements de sécurité graves (par ex. effractions, agressions) entraînent des problèmes de santé évidents, mais des problèmes de santé moins évidents sont associés au stress chronique engendré par le fait de ne pas se sentir en sécurité. Outre les risques pour la sécurité, il existe des risques physiques comme les piscines, qui sont la principale cause de décès accidentel chez les enfants de 1 à 4 ans. Dissipez ces inquiétudes autant que possible et « sécurisez le périmètre »!







#### 5 CONSEILS D'EXPERTS POUR L'EXTÉRIEUR DE VOTRE LOGEMENT

## 32

## Laissez tomber les pesticides et les herbicides

De nombreux pesticides et herbicides peuvent être toxiques. Le glyphosate, l'un des pesticides les plus largement utilisés dans le monde, a été associé à une augmentation de 41 % du risque de lymphome non hodgkinien dans le groupe le plus exposé. Évitez ou limitez l'utilisation de produits chimiques sur votre pelouse et dans votre jardin afin de minimiser votre exposition. Cela limitera également ce qui peut être transféré à l'intérieur de votre logement par les semelles de vos chaussures.

## 33

## Faites attention à l'air des garages attenants

Si vous habitez dans un pavillon ou un immeuble avec un garage attenant ou un garage souterrain, sachez que l'air dans ces espaces peut parfois s'infiltrer dans votre logement. Cela signifie que les gaz d'échappement des voitures peuvent s'infiltrer dans votre logement. Ne laissez pas les voitures tourner au ralenti dans le garage. Les gaz d'échappement des voitures aggravent les symptômes de l'asthme, et peuvent provoquer des maladies respiratoires et des problèmes cardiaques. Les gaz d'échappement des moteurs diesel sont classés comme cancérogènes du groupe 1. Pour les logements multiples, veillez à ce que les garages disposent de beaucoup de ventilation et de circulation d'air. Surveillez les voies de pénétration de l'air dans votre logement, telles que les prises d'air près du sol ou près du garage.

## 34

#### Sécurisez le périmètre

Il y a beaucoup de choses que vous pouvez faire pour améliorer la sécurité de votre logement. Vous pouvez installer des éclairages de périmètre activés par mouvement pour éclairer les activités autour de votre logement, vérifier vos serrures et veiller à ce que des pênes dormants soient installés sur les portes, ou installer un système d'alarme pour domicile. La sécurité consiste également à protéger les enfants et les personnes âgées des dangers autour du logement. Veillez à ce que les enfants ne puissent pas accéder sans surveillance

à la piscine ou à d'autres parties dangereuses de l'habitation. Les noyades sont la principale cause de décès et de blessures chez les enfants de moins de 5 ans aux États-Unis. Plus de 80 % des noyades se produisent dans des piscines ou des spas résidentiels. Enfin, dégagez les allées de tout débris pour éviter les chutes.

#### 35

#### Vérifiez votre enveloppe

De nombreux problèmes à l'intérieur d'un logement trouvent leur origine dans son enveloppe extérieure. Vérifiez que votre toit ne présente pas de fuites pouvant entraîner des dégâts des eaux et des réparations coûteuses. Veillez à réparer les fissures et les trous dans les murs extérieurs qui pourraient devenir une voie d'entrée pour les nuisibles et les courants d'air indésirables. Munissez-vous d'un pare-vapeur approprié sous votre habitation pour limiter l'intrusion de vapeur.

### 36

#### Soyez résilient

Votre logement vous protège des éléments. Veillez à disposer d'un plan pour résister aux phénomènes naturels locaux qui affectent votre région, et soyez conscient que de nouveaux risques peuvent découler du changement climatique. Munissez-vous de piles, de lampes torches et d'une radio pour écouter les instructions des intervenants d'urgence. Prévoyez suffisamment d'eau et de nourriture pour parer à toute éventualité. Suivez les conseils des autorités chaque fois que vous êtes invité à évacuer votre logement, et déterminez les itinéraires d'évacuation. Prenez des précautions supplémentaires en fonction du lieu. Vous habitez dans une zone sujette à la fumée des feux de forêt ? Si vous êtes suffisamment éloigné du risque d'incendie et que vous essayez d'éviter la fumée, couvrez les petites ouvertures autour des portes et des fenêtres extérieures et envisagez de vous munir de dispositifs de purification de l'air. Vous habitez dans une zone sujette aux tornades ? Répétez les exercices d'évacuation avec votre famille pour atteindre votre espace sécurisé prédéfini. Vous l'avez compris : soyez prêt.

#### HABITATIONS SAINES — RÉFÉRENCES

#### Logement entier

9 Foundations of a Healthy Building. Harvard Healthy Buildings Program. 2017. Available at: 9Foundations. ForHealth.org

Alam, M.J., Anu, A., Walk, S.T. and Garey, K.W., 2014. Investigation of potentially pathogenic Clostridium difficile contamination in household environs. Anaerobe, 27, pp.31-33.

Bornehag CG, Sundell J, Hägerhed-Engman L, Sigsgaard T. Association between ventilation rates in 390 Swedish homes and allergic symptoms in children. Indoor air. 2005 Aug 1;15(4):275-80.

Carrer, P., Wargocki, P., Fanetti, A., Bischof, W., Fernandes, E.D.O., Hartmann, T., Kephalopoulos, S., Palkonen, S. and Seppänen, O., 2015. What does the scientific literature tell us about the ventilation-health relationship in public and residential buildings?. Building and Environment, 94, pp.273-286.

Chen C, Zhao B. Review of relationship between indoor and outdoor particles: I/O ratio, infiltration factor and penetration factor. Atmospheric Environment. 2011 Jan 1;45(2):275-88.

Chew GL, Higgins KM, Gold DR, Muilenberg ML, Burge HA, Gold DR. Monthly measurements of indoor allergens and the influence of housing type in a northeastern US city. Allergy. 1999 Oct;54(10):1058-66.

Colton MD, Laurent JG, MacNaughton P, Kane J, Bennett-Fripp M, Spengler J, Adamkiewicz G. Health benefits of green public housing: associations with asthma morbidity and building-related symptoms. American journal of public health. 2015 Dec;105(12):2482-9.

Nishioka, M.G., Burkholder, H.M., Brinkman, M.C. and Lewis, R.G., 1999. Distribution of 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid in floor dust throughout homes following homeowner and commercial lawn applications: quantitative effects of children, pets, and shoes. Environmental science & technology, 33(9), pp.1359-1365.

Shepherd, G.M., 2004. The human sense of smell: are we better than we think?. PLoS biology, 2(5), p.e146.

Stephens B, Gall ET, Siegel JA. Measuring the penetration of ambient ozone into residential buildings. Environmental science & technology. 2011 Dec 22;46(2):929-36.

US Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Number of Deaths Resulting from Unintentional Carbon Monoxide Poisoning, by Month and Year—National Vital Statistics System, United States, 2010-2015.MMWR, 2017 66(8);234

US Environmental Protection Agency (EPA). (2019). Protect Your Family from Exposures to Lead I US EPA. [online] Available at: https://www.epa.gov/lead/protect-your-family-exposures-lead/ [Accessed 16 May 2019].

Zeitzer, J.M., Dijk, D.J., Kronauer, R.E., Brown, E.N. and Czeisler, C.A., 2000. Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: melatonin phase resetting and suppression. The Journal of physiology, 526(3), pp.695-702.

Zhang, N., Baker, H.W., Tufts, M., Raymond, R.E., Salihu, H. and Elliott, M.R., 2013. Early childhood lead exposure and academic achievement: evidence from Detroit public schools, 2008-2010. American journal of public health, 103(3), pp.e72-e77.

#### Chambre

Babisch, W., 2011. Cardiovascular effects of noise. Noise and Health, 13(52), p.201.

Bornehag CG, Sundell J, Hägerhed-Engman L, Sigsgaard T. Association between ventilation rates in 390 Swedish homes and allergic symptoms in children. Indoor air. 2005 Aug 1;15(4):275-80.

Chang, A.M., Aeschbach, D., Duffy, J.F. and Czeisler, C.A., 2015. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(4), pp.1232-1237.

Cedeno-Laurent, J.G., Williams, A., Oulhote, Y., Zanobetti, A., Allen, J.G. and Spengler, J.D., 2018. Reduced cognitive function during a heat wave among residents of non-air-conditioned buildings: An observational study of young adults in the summer of 2016. *PLoS medicine*, 15(7), p.e1002605.

Shaman, J. and Kohn, M., 2009. Absolute humidity modulates influenza survival, transmission, and seasonality. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(9), pp.3243-3248.

Stephens B, Siegel JA. Ultrafine particle removal by residential heating, ventilating, and air-conditioning filters. *Indoor Air.* 2013 Dec;23(6):488-97.

Zanobetti, A., Redline, S., Schwartz, J., Rosen, D., Patel, S., O'connor, G.T., Lebowitz, M., Coull, B.A. and Gold, D.R., 2010. Associations of PM10 with sleep and sleep-disordered breathing in adults from seven US urban areas. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 182(6), pp.819-825.

Zeitzer, J.M., Dijk, D.J., Kronauer, R.E., Brown, E.N. and Czeisler, C.A., 2000. Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: melatonin phase resetting and suppression. *The Journal of physiology*, 526(3), pp.695-702.

Zhang Y, Mo J, Li Y, Sundell J, Wargocki P, Zhang J, Little JC, Corsi R, Deng Q, Leung MH, Fang L. Can commonly-used fan-driven air cleaning technologies improve indoor air quality? A literature review. *Atmospheric Environment*. 2011 Aug 1;45(26):4329-43.

#### Salo

Allen, J.G., Gale, S., Zoeller, R.T., Spengler, J.D., Birnbaum, L. and McNeely, E., 2016. PBDE flame retardants, thyroid disease, and menopausal status in US women. *Environmental Health*, 15(1), p.60.

Burton, A., 2011. Does the smoke ever really clear? Thirdhand smoke exposure raises new concerns.

Carignan, C.C., Mínguez-Alarcón, L., Butt, C.M., Williams, P.L., Meeker, J.D., Stapleton, H.M., Toth, T.L., Ford, J.B., Hauser, R. and EARTH Study Team, 2017. Urinary concentrations of organophosphate flame retardant metabolites and pregnancy outcomes among women undergoing in vitro fertilization. *Environmental health perspectives*, 125(8), p.087018.

Dodson RE, Udesky JO, Colton MD, McCauley M, Camann DE, Yau AY, Adamkiewicz G, Rudel RA. Chemical exposures in recently renovated low-income housing: Influence of building materials and occupant activities. *Environment international*. 2017 Dec 1;109:114-27.

Dodson RE, Rodgers KM, Carey G, Cedeno Laurent JG, Covaci A, Poma G, Malarvannan G, Spengler JD, Rudel RA, Allen JG. Flame retardant chemicals in college dormitories: flammability standards influence dust concentrations. *Environmental science & technology.* 2017 Apr 13;51(9):4860-9.

#### HOMES FOR HEALTH

Hun, D.E., Corsi, R.L., Morandi, M.T. and Siegel, J.A., 2010. Formaldehyde in residences: long-term indoor concentrations and influencing factors. Indoor Air, 20(3), pp.196-203.

Karottki, D.G., Bekö, G., Clausen, G., Madsen, A.M., Andersen, Z.J., Massling, A., Ketzel, M., Ellermann, T., Lund, R., Sigsgaard, T. and Møller, P., 2014. Cardiovascular and lung function in relation to outdoor and indoor exposure to fine and ultrafine particulate matter in middle-aged subjects. Environment international, 73, pp.372-381.

MacNaughton P, Adamkiewicz G, Arku RE, Vallarino J, Levy DE. The impact of a smoke-free policy on environmental tobacco smoke exposure in public housing developments. Science of the Total Environment. 2016 Jul 1;557:676-80.

Park JH, Gold DR, Spiegelman DL, Burge HA, Milton DK. House dust endotoxin and wheeze in the first year of life. American journal of respiratory and critical care medicine. 2001 Feb 1;163(2):322-8.

Salares, V.R., Hinde, C.A. and Miller, J.D., 2009. Analysis of settled dust in homes and fungal glucan in air particulate collected during HEPA vacuuming. Indoor and Built Environment, 18(6), pp.485-491.

Stapleton HM, Klosterhaus S, Eagle S, Fuh J, Meeker JD, Blum A, Webster TF. Detection of organophosphate flame retardants in furniture foam and US house dust. Environmental science & technology. 2009 Aug 13;43(19):7490-5.

US Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Number of Deaths Resulting from Unintentional Carbon Monoxide Poisoning,\* by Month and Year—National Vital Statistics System, United States, 2010– 2015.MMWR, 2017 66(8);234

#### Cuisine

Ellis Nutt, A. (2019). How to avoid products with toxic bisphenol-s. The Washington Post. [online] Available at: https://www.washingtonpost.com/news/to-your-health/wp/2015/01/13/how-to-avoid-products-withtoxic-bisphenol-s/?utm\_term=.ab205a7d001a/[Accessed 16 May 2019].

Environmental Working Group (Ewg.org), (2019). PFAS Contamination In the U.S. [online] Available at: https://www.ewg.org/interactive-maps/2019\_pfas\_contamination/map/[Accessed 16 May 2019].

Independent Fire Engineering & Distributors Association (ifeda.org). (2019). [online] Available at: https:// ifed a. org/wp-content/uploads/2015/07/IFEDA-portable-fire-extinguisher-survey-results.pdf/[Accessed~16] and the survey-results of the survey-results ofMay 2019].

Levy, J.I., 1998. Impact of residential nitrogen dioxide exposure on personal exposure: an international study. Journal of the Air & Waste Management Association, 48(6), pp.553-560.

Levy JI, Brugge D, Peters JL, Clougherty JE, Saddler SS. A community-based participatory research study of multifaceted in-home environmental interventions for pediatric asthmatics in public housing. Social science & medicine. 2006 Oct 1;63(8):2191-203.

Lunden, M.M., Delp, W.W. and Singer, B.C., 2015. Capture efficiency of cooking-related fine and ultrafine particles by residential exhaust hoods. Indoor Air, 25(1), pp.45-58.

Peters, J.L., Levy, J.I., Muilenberg, M.L., Coull, B.A. and Spengler, J.D., 2007. Efficacy of integrated pest management in reducing cockroach allergen concentrations in urban public housing. Journal of Asthma, 44(6), pp.455-460.

Ruckart, P.Z., Ettinger, A.S., Hanna-Attisha, M., Jones, N., Davis, S.I. and Breysse, P.N., 2019. The Flint Water Crisis: A Coordinated Public Health Emergency Response and Recovery Initiative. *Journal of public health management and practice: JPHMP, 25*(Suppl 1 LEAD POISONING PREVENTION), p.S84.

Samet, J.M., Marbury, M.C. and Spengler, J.D., 1987. Health effects and sources of indoor air pollution. Part I. *American Review of Respiratory Disease*, 136(6), pp.1486-1508.

Vance, M.E. and Marr, L.C., 2015. Exposure to airborne engineered nanoparticles in the indoor environment. *Atmospheric Environment*, 106, pp.503-509.

#### Salle-de-bain

Aiello, A.E., Coulborn, R.M., Perez, V. and Larson, E.L., 2008. Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: a meta-analysis. *American journal of public health*, 98(8), pp.1372-1381.

Choi H, Schmidbauer N, Bornehag CG. Volatile organic compounds of possible microbial origin and their risks on childhood asthma and allergies within damp homes. *Environment international*. 2017 Jan 1;98:143-51.

Environmental Working Group (Ewg.org). (2019). Exposures add up – Survey results | Skin Deep® Cosmetics Database | EWG. [online] Available at: https://www.ewg.org/skindeep/2004/06/15/exposures-add-up-survey-results/ [Accessed 16 May 2019].

Giuliano, C.A. and Rybak, M.J., 2015. Efficacy of triclosan as an antimicrobial hand soap and its potential impact on antimicrobial resistance: a focused review. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy, 35*(3), pp.328-336.

National Safety Council (Nsc.org). (2019). Slips, Trips, and Falls. [online] Available at: https://www.nsc.org/work-safety/safety-topics/slips-trips-falls [Accessed 16 May 2019].

Nazaroff WW, Weschler CJ. Cleaning products and air fresheners: exposure to primary and secondary air pollutants. *Atmospheric Environment*. 2004 Jun 1;38(18):2841-65.

Potera, C., 2011. Indoor air quality: scented products emit a bouquet of VOCs.

Straube, J.F., 2002. Moisture in buildings. ASHRAE journal, 44(1), pp.15-19.

Young, A.S., Allen, J.G., Kim, U.J., Seller, S., Webster, T.F., Kannan, K. and Ceballos, D.M., 2018. Phthalate and organophosphate plasticizers in nail polish: evaluation of labels and ingredients. *Environmental science & technology*, 52(21), pp.12841-12850.

Wang, C.F. and Tian, Y., 2015. Reproductive endocrine-disrupting effects of triclosan: Population exposure, present evidence and potential mechanisms. *Environmental pollution*, 206, pp.195-201.

#### Sous-sol

Committee on Damp Indoor Spaces and Health Staff Institute of Medicine (US). Damp indoor spaces and health. National Academies Press; 1900.

Du, L., Batterman, S., Godwin, C., Rowe, Z. and Chin, J.Y., 2015. Air exchange rates and migration of VOC s in basements and residences. *Indoor air*, 25(6), pp.598-609.

Goldberg, M. and Luce, D., 2009. The health impact of nonoccupational exposure to asbestos: what do we know?. European journal of cancer prevention, 18(6), p.489.

#### **HOMES FOR HEALTH**

Nazaroff WW, Nero AV. Radon and its decay products in indoor air, 1988, United States: John Wiley and Sons Inc.

Sercombe, J.K., Taylor, D.J.M., Battucci, S., Brown, L.K., Counts, J.L. and Tovey, E.R., 2002. Allergen removal from hard floors: Assessment of a range of sweeping devices. Journal of allergy and clinical immunology, 109(4), pp.716-717.

US Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). CDC - Mold - General Information - Facts About Mold and Dampness. [online] Available at: https://www.cdc.gov/mold/dampness\_facts.htm [Accessed 16 May 2019].

US Environmental Protection Agency (EPA). (2019). Radon I US EPA. [online] Available at: https://www.epa. gov/radon [Accessed 16 May 2019].

#### Extérieur

American Cancer Society (Cancer.org). (2019). Known and Probable Human Carcinogens. [online] Available at: https://www.cancer.org/cancer/cancer-causes/general-info/known-and-probable-human-carcinogens. html [Accessed 16 May 2019].

Henderson DE, Milford JB, Miller SL. Prescribed burns and wildfires in Colorado: impacts of mitigation measures on indoor air particulate matter. Journal of the Air & Waste Management Association. 2005 Oct 1;55(10):1516-26.

Johnston JE, Gibson JM. Spatiotemporal variability of tetrachloroethylene in residential indoor air due to vapor intrusion: a longitudinal, community-based study. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology. 2014 Nov;24(6):564.

National Safety Council (NSC.org). (2019). Water Safety. [online] Available at: https://www.nsc.org/homesafety/tools-resources/seasonal-safety/drowning [Accessed 16 May 2019].

Zhang, L., Rana, I., Taioli, E., Shaffer, R.M. and Sheppard, L., 2019. Exposure to glyphosate-based herbicides and risk for non-Hodgkin lymphoma: a meta-analysis and supporting evidence. Mutation Research/Reviews in Mutation Research.

#### REMERCIEMENTS

Ce rapport et les conseils des experts ont été rédigés de manière impartiale par l'équipe du programme Bâtiments sains de Harvard. Ce rapport ne représente en aucun cas l'aval d'un quelconque produit ou service.

Nous sommes reconnaissants du soutien apporté à notre programme Bâtiments sains par les entreprises et organismes suivants, qui nous permettent de générer des rapports scientifiques dans l'intérêt du public. Nous leur sommes reconnaissants de nous avoir aidés à diffuser le rapport à un large public.

American Lung Association

Carrier

Dyson

Harvard T.H. Chan School of Public Health

JLL

Login5

National Institute of Environmental Health Sciences

National Institute for Occupational Health & Safety

Otsuka

Stantec

Programme Bâtiments sains de Harvard 2019 Tous droits réservés

« Notre objectif est d'améliorer la vie de tous, dans tous les bâtiments, partout et tous les jours. »



