



L'Air
et Moi

GUIDE PEDAGOGIQUE

MODULE 6



m⁶
module

SOMMAIRE

Introduction	3
Informations générales	4
Introduction	5
Les causes de la pollution de l'air intérieur	8
L'air intérieur dans les lieux où je passe du temps	16
Les conséquences de la pollution de l'air intérieur	26
Quelques polluants importants de l'air intérieur	28
Comment améliorer la qualité de l'air intérieur	32
Remerciements	31



L'Air et Moi : un support pédagogique unique !

La qualité de l'air est un sujet majeur et de santé publique. Après l'écriture de *Marie, pourquoi tu tousses ?*, Victor Hugo Espinosa a imaginé la création d'un support pédagogique gratuit, accessible à tous, pour sensibiliser les enfants à l'importance de l'air. L'Air et Moi répond à ce besoin en offrant, partout, aux enseignants, parents et animateurs, des diaporamas, quizz, guides pédagogiques, travaux pratiques et vidéos sur la qualité de l'air. Ces supports ont été conçus avec Air PACA, association agréée par le Ministère de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air. De nombreux acteurs ont participé à sa création et à faire évoluer ce support : enseignants, enfants, parents, experts, médecins, animateurs... L'Air et Moi a été traduit et adapté à la réalité italienne par les ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) de la Vallée d'Aoste et du Piémont dans le cadre du projet européen SH'AIR de coopération transfrontalière entre la France et l'Italie. Dès à présent, l'équipe L'Air et Moi vous invite à utiliser cet outil et à commencer votre première animation avec le module transversal, pour ensuite approfondir avec les autres modules. Nous attendons vos remarques et critiques pour continuer à faire évoluer L'Air et Moi. Vous pouvez aussi devenir école ou collège pilote pour le projet en devenant ami de L'Air et Moi sur le site internet www.noielaria.it. Bonne animation !



Victor-Hugo Espinosa
Concepteur et pilote du projet L'Air et Moi

Victor Hugo Espinosa, ingénieur Docteur en Risques Majeurs et auteur du livre *Marie, pourquoi tu tousses ?* sur la pollution de l'air (Les aventures d'Ecololo et Lala). Il a, à son actif, plus de 1000 interventions en écoles, collèges, lycées et facultés.



Matériel et conditions nécessaires à l'utilisation des supports L'Air et Moi

- Vidéo projecteur,
- Ordinateur équipé d'un logiciel* permettant la lecture des diaporamas,
- Multiprise à 2 fiches et si besoin rallonge,
- Un écran de projection (ou, si vous n'avez pas, un pan de mur de couleur claire de la salle où sera réalisée la projection. La projection peut être réalisée aussi sur un drap blanc ou de couleur claire bien tendu. Nous vous conseillons un espace minimum de projection d'environ 1 m²,
- Conseil : bien que cela ne soit pas nécessaire, l'utilisation d'une souris non filaire est un grand plus car elle permet de pouvoir se déplacer dans la salle pendant l'animation.



- * Si vous ne disposez pas d'un tel logiciel, vous pouvez télécharger gratuitement :
- la suite bureautique LibreOffice compatible MS-Windows (XP et suivants), Linux (rpm / deb) et MacOS-X (x86 et ppc),
- la visionneuse MS-Windows PowerPoint compatible Windows 7, Windows Server 2003 R2 (32-Bit x86), Windows Server 2003 R2 x64 editions, Windows Server 2008, Windows Vista, Service Pack 1, Windows Vista Service Pack 2, Windows XP Service Pack 3.

Installation du matériel et lancement du diaporama animé L'Air et Moi

- Reliez ordinateur et vidéo projecteur grâce au câble approprié,
- Branchez les deux appareils au secteur,
- Ouvrez le module L'Air et Moi grâce au logiciel de lecture approprié,
- Lancez le mode « diaporama » (Sur Microsoft Office 2007 allez dans l'onglet affichage puis cliquez sur « diaporama »),
- Suivez le mode d'emploi de votre vidéo projecteur jusqu'à ce que l'image qui se trouve sur votre écran d'ordinateur soit visible sur l'écran de projection de votre salle d'animation,
- Si vous voulez, en cours d'utilisation, sortir du mode « diaporama », il vous suffira de cliquer sur la touche « Echap » de votre clavier, habituellement située tout en haut à gauche du clavier d'ordinateur.



Mode d'emploi des diaporamas L'Air et Moi

Les questions

Vous verrez parfois apparaître une question en haut à gauche de la diapositive et le reste de la diapositive sera blanc (ou illustré d'une image). Le but est de vous laisser le temps de réfléchir à la question posée avant de voir la réponse. Dès que vous voudrez la réponse, il vous suffira d'un clic pour l'obtenir.

L'abeille

L'abeille indique que tout le contenu de la diapositive n'est pas encore apparu. Elle vous laisse le temps de réfléchir. Dès que vous voulez le complément d'information, il vous suffit de cliquer.

Diapositive avant le(s) clic(s)	Diapositive après le 1 ^{er} clic	Diapositive après le 2 ^{ème} clic
La voiture pollue-t-elle l'air ? 	La voiture pollue-t-elle l'air ? 	La voiture pollue-t-elle l'air ?

Les numéros

A chaque fois que vous verrez apparaître de grands numéros oranges, il vous suffira de cliquer sur les numéros pour avoir les réponses.

Diapositive avant le(s) clic(s)	Diapositive après le 1 ^{er} clic	Diapositive après le 2 ^{ème} clic
Quels sont les besoins essentiels à la vie ? 	Quels sont les besoins essentiels à la vie ? 	Quels sont les besoins essentiels à la vie ?



Voir la vidéo de présentation

Liens vidéos

Introduction à la pollution de l'air intérieur





diapo 3



diapo 4



- Réponse 1 : La maison
- Réponse 2 : L'école
- Réponse 3 : Le travail
- Réponse 4 : Les magasins
- Réponse 5 : Les lieux publics
- Réponse 6 : Les transports

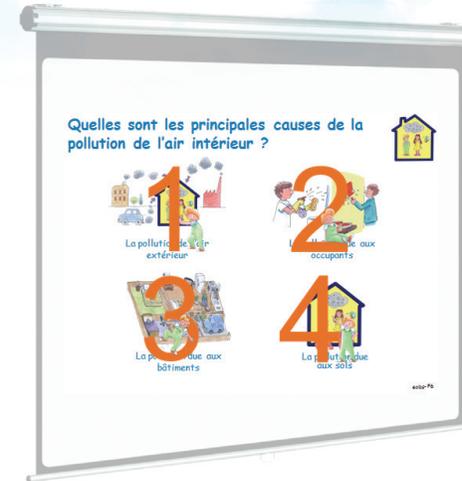


La réponse 4 est la bonne réponse : entre 16h et 22h



Nous passons l'essentiel de notre temps à l'intérieur (habitations, habitacles des moyens de transports, lieux de travail et de loisirs, écoles, commerces...)

Les causes de la pollution de l'air intérieur



- Réponse 1 :** La pollution de l'air extérieur
- Réponse 2 :** La pollution due aux occupants
- Réponse 3 :** La pollution due aux bâtiments
- Réponse 4 :** La pollution due aux sols



Les sources de pollution de l'air intérieur sont nombreuses :

- Extérieur : polluants de l'air extérieur (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, particules et certains composés organiques volatils (COV)).
- Produits de construction, d'ameublement, de décoration, d'entretien et de bricolage (nombreux COV et particules).
- Appareils de chauffage, production d'eau chaude, cuisinière (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, particules, COV) .
- Plantes et animaux : pollens, allergènes de chat, de chien et d'acariens.
- Fumées de tabac : La fumée de tabac contient plus de 3000 substances dangereuses. Le tabagisme actif est considéré comme responsable de 90% des cancers du poumon. Le tabac est le principal facteur de risque du cancer. Le tabagisme reste la première cause de mortalité évitable en Italie. Entre 70 000 et 83000 décès prématurés par an sont liés au tabac en Italie.
- Sols : radon, pollution industrielle...

1 http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=53&area=Vivi_sano



diapo 8



Nous passons l'essentiel de notre temps à l'intérieur (habitations, habitacles des moyens de transports, lieux de travail et de loisirs, écoles, commerces). Pourtant, l'air intérieur est généralement plus pollué que l'air extérieur.

Il est donc important d'aérer au minimum 10 minutes par jour et après chaque activité polluant l'air. Mais attention, le moment où on aère doit être bien choisi... Mieux vaut en effet ne pas aérer aux heures de pointe, où il y a beaucoup de voitures sur les routes.



diapo 9



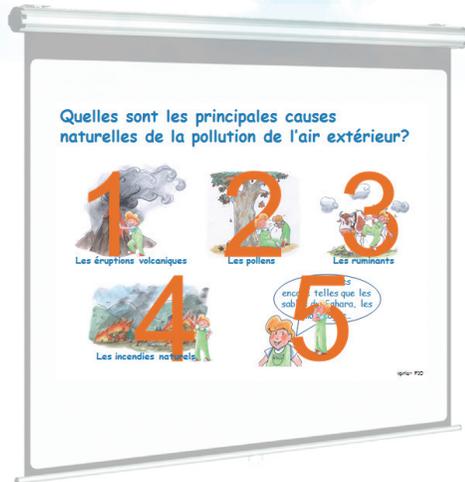
- Réponse 1 :** Les transports
- Réponse 2 :** Les usines
- Réponse 3 :** Le chauffage
- Réponse 4 :** L'activité agricole
- Réponse 5 :** L'activité domestique



La pollution de l'air issue de l'activité agricole provient des pesticides et des engrais (fabrication et épandage), de l'élevage, du transport (marchandises agricoles et exploitation) et de la climatisation et du chauffage des exploitations. Les pesticides (insecticides, raticides, fongicides, et herbicides) sont des composés chimiques dotés de propriétés toxicologiques, utilisés par les agriculteurs pour lutter contre les animaux (insectes, rongeurs) ou les plantes (champignons, mauvaises herbes) jugés nuisibles aux plantations. Le premier usage intensif d'un pesticide, le DDT, remonte à l'époque de la 2nde guerre mondiale. La filière de l'élevage émettrait plus de gaz à effet de serre que le secteur des transports. L'activité domestique (bricolage, ménage, utilisation d'appareils de combustion, fumée de tabac, présence d'animaux domestiques, de certains matériaux de construction et mobilier) pollue l'air intérieur. Traiter les déchets (incinération, décharges) pollue aussi l'air.



diapo 10



- Réponse 1 :** Les éruptions volcaniques
- Réponse 2 :** Les pollens
- Réponse 3 :** Les ruminants
- Réponse 4 :** Les incendies
- Réponse 5 :** Et d'autres encore telles que les sables du Sahara, les marécages...



- Les éruptions volcaniques libèrent des poussières, du dioxyde de soufre (SO₂), des oxydes d'azote (NO_x) et d'autres gaz.
- Les pollens des arbres et plantes provoquent des allergies.
- Les ruminants produisent du méthane.
- Les incendies libèrent des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils (COV).
- Le Sahara et le Sahel sont la source de milliards de tonnes de poussières (PM10), transportées annuellement sur de longues distances, en atteignant l'Italie aussi. Les brumes du Sahara, un jour chaque dix, survolent la Vallée d'Aoste et le Piémont. (1) Quand il pleut ou il neige, à l'occasion de ces phénomènes, les poussières sont emmenées au sol : on le perçoit par la couleur jaunâtre de la neige ou du dépôt de la pluie.
- Les marécages (marais ou autres zones humides) produisent du méthane.
- Les rizières produisent du méthane et les océans des sulfates.

1 Diémoz H. et al., 2014: One year of measurements with a POM-02 sky radiometer at an alpine EuroSkyRad Station. Journal of Meteorological Society of Japan, Vol 92A, 1-16



diapo 12



- Réponse 1 :** Le fait de fumer
- Réponse 2 :** La cuisine (friture, brûleur mal réglé...)
- Réponse 3 :** Le chauffage (gaz, bois, production d'eau chaude)
- Réponse 4 :** Le ménage
- Réponse 5 :** Les animaux
- Réponse 6 :** Et d'autres encore telles que bricoler, peindre...

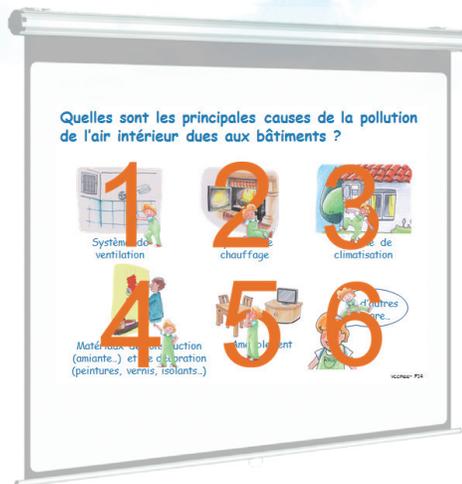


Le ménage :
Le ménage produit de la pollution aux travers des produits ménagers utilisés qui contiennent de nombreux COV et particules fines qui se diffusent dans l'air.

Exemple de COV : Le formaldéhyde
Il existe de nombreuses sources de formaldéhyde à l'intérieur des bâtiments car il est contenu dans plusieurs produits de consommation courante (papier, cosmétiques, détergents, meubles, tapis, bois aggloméré...)

Les animaux :
Les animaux sont notamment sources d'allergènes. Les sources majeures d'allergènes sont par ordre d'importance : les acariens, les animaux domestiques, les moisissures avec la libération de spores dans l'atmosphère, et les blattes. Les acariens sont retrouvés dans les matelas, les oreillers et les tapis. La literie est la niche écologique préférentielle des acariens, un taux d'hygrométrie élevé favorisant leur développement.

diapo 14



Réponses

Réponse 1 : Système de ventilation

Réponse 2 : Système de chauffage

Réponse 3 : Système de climatisation

Réponse 4 : Matériaux de construction (amiante...) et de décoration (peintures, vernis, isolants...)

Réponse 5 : Ameublement

Réponse 6 : Et d'autres encore...

Chauffage au bois :

Qu'elles proviennent d'un poêle à bois, d'un foyer ou d'un feu de camp, les fumées qui s'en dégagent ne sont pas inoffensives. Selon Environnement Canada, un poêle à bois non conforme émet autant de particules fines dans l'atmosphère en neuf heures qu'un poêle conforme fonctionnant soixante heures ou une automobile parcourant 18 000 km.

Climatisation :

Beaucoup pensent que la seule solution pour avoir un logement frais l'été est d'y installer un système de climatisation ou de rafraîchissement de l'air. Mais cela va dans le sens d'une augmentation des consommations d'énergie. De plus, les fluides frigorigènes utilisés dans ces systèmes sont néfastes pour l'environnement : ce sont en particulier de puissants gaz à effet de serre.

Attention : Climatisation ≠ Ventilation !

diapo 16



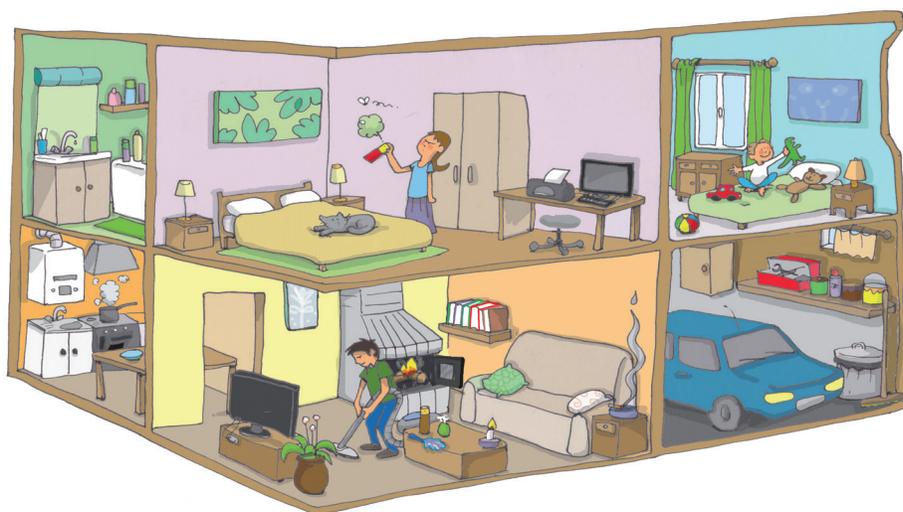
La pollution par le sol, exemple du radon :

Le radon est un gaz radioactif produit par la désintégration de l'Uranium (238U) naturellement présente dans l'environnement : granites, tufs, etc. Il est sans odeurs et couleurs, appartenant au groupe des gaz nobles, est chimiquement inerte.

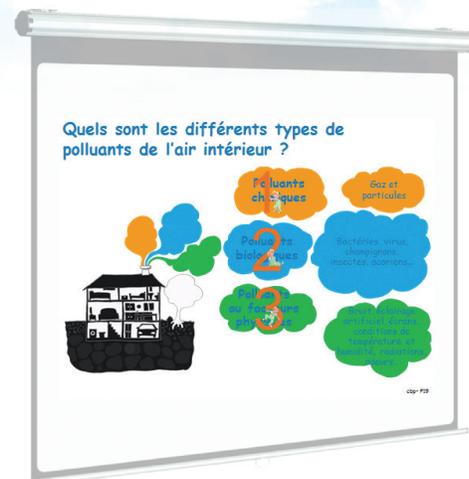
- Le radon dans l'air intérieur provient essentiellement des émanations du sol sur lequel est construit le bâtiment. Le radon pénètre dans les bâtiments par les failles d'étanchéité (fissuration de la surface en contact avec le sol adjacent, sols en terre battue, matériaux poreux,...), les concentrations diminuent rapidement avec les étages. Les sous-sols et les rez-de-chaussée sont les plus affectés. Dans une moindre mesure, le radon peut provenir de l'air extérieur, de matériaux de construction très spécifiques et de l'eau à usage domestique (dégazage de l'eau provenant de nappes souterraines en terrain granitique).
- En 1987, le radon a été reconnu cancérigène pulmonaire pour l'homme par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), sur la double base d'études expérimentales animales et d'études épidémiologiques chez les mineurs d'uranium. Est reconnu depuis longtemps par l'OMS comme la deuxième cause de cancer aux poumons après le tabagisme.
- Environ 1500 – 6000 décès chaque années par cancer duaux poumons seraient attribuables chaque année à l'exposition domestique au radon (soit entre 5 % et 10 % des décès par cancer aux poumonx en Italie).

1 APAT – Metodologie di misura della radiattività ambientale

L'air intérieur dans les lieux où je passe du temps



diapo 19



- Réponse 1 : Polluants chimiques
- Réponse 2 : Polluants biologiques
- Réponse 3 : Polluants ou facteurs physiques



Pollution biologique : Pollution induite par des taux anormaux d'allergènes, de microbes, de virus, de pollens ou de spores fongiques.

Pollution chimique : Pollution due à des substances chimiques telles que les hydrocarbures, les détergents, les biocides (pesticides), métaux lourds.

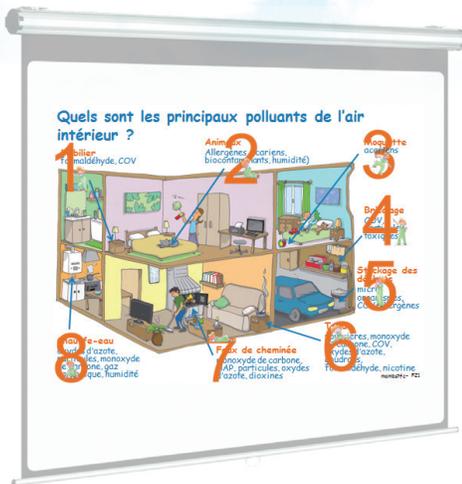


Un classement des polluants de l'air intérieur a été effectué sur la base de critères de toxicité à court et long terme, des niveaux d'exposition observés, de la traçabilité de certaines sources ainsi que sur la fréquence d'apparition des polluants dans les bâtiments.

Ce classement de plus de 70 substances présentes dans les logements a été complété, en 2005, par l'ajout de 29 substances de la famille des composés organiques semi-volatils.

La hiérarchisation a été restreinte aux polluants chimiques. En effet, la méthode nécessitant l'utilisation de VTR (Valeur Toxicologique de Référence), non disponibles à ce jour pour les biocontaminants et la majorité des agents physiques, ces derniers ne peuvent in fine être classés.

diapo 21



- Réponse 1 : Mobilier
- Réponse 2 : Animaux
- Réponse 3 : Moquette
- Réponse 4 : Bricolage
- Réponse 5 : Stockage des déchets
- Réponse 6 : Tabac
- Réponse 7 : Feux de cheminée
- Réponse 8 : Chauffe-eau



Mobilier :

La majorité des meubles commercialisés aujourd'hui sont fabriqués avec des panneaux de bois reconstitués, tels que le contreplaqué, l'aggloméré ou le MDF (ou medium).
 La présence en grande quantité de colle, de laque et de peinture dans ces matériaux est à l'origine de rejets continus dans l'air de ces aldéhydes dont le formaldéhyde en question.
 Ces Composés Organiques Volatils sont relâchés à température ambiante 24 heures sur 24 et ce pendant plusieurs années (jusqu'à 5 ans) et peuvent occasionner plus immédiatement des gênes respiratoires et des irritations aux yeux.
Une devinette : quelle est la pièce d'une maison où la concentration en COV est la plus forte ? La chambre de bébé ! Parce que tout y est neuf ou récent, les substances incriminées ici n'ont donc pas eu le temps de s'échapper et de disparaître.

diapo 22



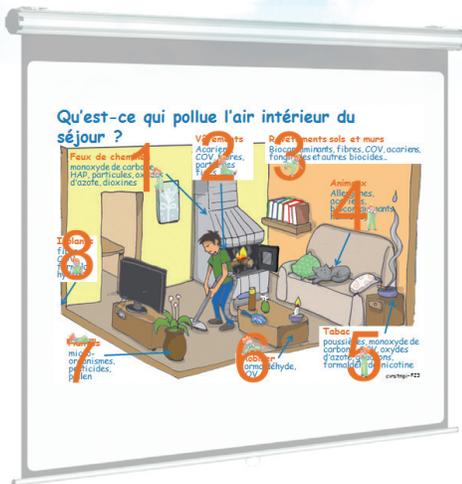
Garage intégré dans la maison :

Bien que fermer les portes lorsque nous faisons des travaux avec des produits nocifs soit un bon geste, l'air se transfère quoi qu'il arrive d'une pièce à une autre. C'est pourquoi il est préférable de ne pas intégrer le garage dans le même corps de bâtiment que la maison.

Séparation de pièces/Isolants : exemples des fibres

Les matériaux fibreux, largement utilisés dans les bâtiments en raison de leur caractère isolant thermique et phonique et de leur résistance au feu, peuvent libérer des fibres dans l'air lors de leur manipulation et lors de leur vieillissement.
 Les fibres sont des particules allongées dont la longueur est au moins égale à trois fois le diamètre.
 Que ces matériaux soient d'origine naturelle ou artificielle, et de nature minérale ou organique, leur pathogénicité est a priori due à leur structure "fibre".

diapo 23



Réponses

- Réponse 1 : Feux de cheminée
- Réponse 2 : Vêtements
- Réponse 3 : Revêtements sols et murs
- Réponse 4 : Animaux
- Réponse 5 : Tabac
- Réponse 6 : Mobilier
- Réponse 7 : Plantes
- Réponse 8 : Isolants



Chiffres clés

Revêtements des sols, murs et composés organiques volatils (COV) :

Plus de 500 COV ont été décelés à l'intérieur des bâtiments. Ces substances comprennent notamment le benzène, le tétrachloroéthylène, le chloroforme, le toluène, les xylènes, les terpènes. Les matériaux de construction, de revêtement des sols et des murs (peinture comprise) sont une cause notoire de la pollution des bâtiments par l'émission de ces COV.



en savoir plus

Vêtements :

Bien que pouvant paraître surprenant, les vêtements peuvent être source de pollution suivant leur composition. Les textiles synthétiques (qui plus est neuf) diffusent de nombreux COV ; l'utilisation de colorants chimiques représente une pollution supplémentaire. Il en va de même ainsi pour les textiles comme les tapis, rideaux, moquettes, et peluches.

diapo 24



Réponses

- Réponse 1 : Mobilier
- Réponse 2 : Isolants
- Réponse 3 : Revêtements sols et murs
- Réponse 4 : Peluche
- Réponse 5 : Animaux
- Réponse 6 : Moquette



en savoir plus

Animaux :

En cas d'allergie au chat ou au chien, le retrait de l'animal reste le traitement le plus efficace.

Si vous ne voulez pas vous séparer de votre animal, prenez les mesures nécessaires : lavez votre animal fréquemment avec des shampoings adaptés ; brossez-le régulièrement à l'extérieur ; interdisez-lui l'accès aux chambres ; passez l'aspirateur deux fois par semaine.

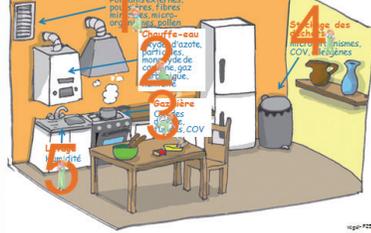
Moquette et peluches :

En plus de véhiculer des émanations toxiques suivant leur composition, les moquettes et peluches sont, avec les literies, des nids pour les acariens et allergènes en tout genre.

diapo 25



Qu'est-ce qui pollue l'air intérieur de la cuisine ?



- Réponse 1 :** Ventilation
Réponse 2 : Chauffe-eau
Réponse 3 : Gazinière
Réponse 4 : Stockage des déchets
Réponse 5 : Lavage



Stockage des déchets :

Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants: peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants...pour des usages ménagers, professionnels ou industriels. Lorsque nous jetons les conteneurs pas complètement vides ou nettoyé, leurs émanations sont toxiques.

Appareils de combustion et ventilation :

Faites vérifier votre chaudière avant la période de froid par un professionnel qualifié et faites faire une fois par an une révision complète. Vérifiez que l'évacuation des fumées s'effectue en dehors du bâtiment et que le conduit de fumée soit en bon état et non obstrué. Un ramonage est obligatoire une fois par an pour le gaz et deux fois par an pour le fioul, le bois et le charbon. Nettoyez régulièrement les brûleurs de votre cuisinière à gaz (les flammes de chaque orifice doivent être bleues et courtes). Une flamme bien réglée ne noircit pas le fond des casseroles.

diapo 26



Qu'est-ce qui pollue l'air intérieur de la salle de bains et de nos toilettes ?



- Réponse 1 :** Ventilation
Réponse 2 : Revêtements sols et murs
Réponse 3 : Chauffe-eau
Réponse 4 : Points d'eau et toilettes
Réponse 5 : Isolants



- Les moisissures sont des champignons microscopiques capables de coloniser des supports de nature variée (bois, papier, tissus, produits alimentaires, etc). Elles peuvent libérer dans l'air des spores en grande quantité et/ou des substances odorantes (composés organiques volatils à l'origine de l'odeur de moisi) voire toxiques (mycotoxines). Les pièces humides, mal ventilées, le bas des murs mal isolés ou présentant des défauts d'étanchéité sont des lieux propices au développement des moisissures.
- L'effet possible des moisissures : pathologies allergiques, infections cutanées ou respiratoires.
- Pour éviter leur apparition, il convient de réduire le taux d'humidité en aérant régulièrement, notamment après les activités provoquant des phénomènes de condensation importante (bain, douche, cuisson), et en prévenant les risques de fuites d'eau chroniques (toiture, joints, etc.). En cas de dégâts des eaux, il faut intervenir le plus rapidement possible pour assécher, et remplacer si nécessaire, les supports et matériaux endommagés.

Enfin les systèmes de ventilation des logements doivent être entretenus régulièrement pour rester efficaces.

diapo 27



- Réponse 1 : Bricolage
- Réponse 2 : Entretien, produits et techniques
- Réponse 3 : Véhicule



Les bons gestes :

- Soyez particulièrement vigilant lors de l'utilisation de produits nocifs, inflammables, corrosifs ou toxiques (voir symboles de danger sur les étiquettes) et utilisez ces produits dans des endroits aérés.
- N'accumulez pas trop de produits chez vous (peintures, colles, solvants...).
- Ne percez pas et ne poncez pas les matériaux sans protection appropriée (masque, lunettes).
- Confiner la zone de travail et nettoyez-la après l'opération.
- Veillez à maintenir fermée la porte de communication entre le garage ou la cave et votre logement afin d'éviter les émanations provenant de la chaudière, des gaz d'échappement de la voiture (ne faites pas tourner inutilement le moteur à l'intérieur) ou de tout autre stockage de produits (entretien, bricolage, jardinage).

diapo 29



- Réponse 1 : Pollution provenant de l'extérieur
- Réponse 2 : Plafond
- Réponse 3 : Feutres
- Réponse 4 : Ameublement
- Réponse 5 : Murs
- Réponse 6 : Contenu de la trousse
- Réponse 7 : Sols
- Réponse 8 : Isolants



Les établissements d'accueil et d'enseignement des enfants de 0 à 18 ans ne sont pas toujours équipés de système de ventilation. On sait par ailleurs que les taux de renouvellement d'air sont très faibles et peuvent avoir des répercussions sur la santé et le confort des enfants et des adultes. Cela confirme une réalité : on n'ouvre pas les fenêtres. En tout cas pas assez et pas toujours lorsqu'il le faut (garder les fenêtres fermées uniquement en cas de pollution extérieur importante).

Contenu de la trousse et feutres : de nombreuses fournitures scolaires, comme les feutres, les colles, et le blanc contiennent des COV.

Les conséquences de la pollution de l'air intérieur



diapo 31



Les polluants de l'air (gaz ou particules irritants et agressifs) pénètrent plus ou moins loin dans l'appareil respiratoire.

Ils peuvent induire notamment une :

- Augmentation des affections respiratoires : bronchiolites, rhino-pharyngites, etc...
- Dégradation de la fonction ventilatoire : baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthme
- Hypersécrétion bronchique
- Augmentation des irritations oculaires
- Augmentation de la morbidité cardio-vasculaire
- Dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes,
- Incidence sur la mortalité à court terme pour affections respiratoires ou cardio-vasculaires,
- Incidence sur la mortalité à long terme par effets mutagènes et cancérigènes.

Quelques polluants importants de l'air intérieur



diapo 33



Qu'est-ce que le monoxyde de carbone ?



• Le monoxyde de carbone est un gaz sans couleur et sans odeur. Il se crée lorsqu'il y a **combustion incomplète** (du bois, butane, charbon, essence, fuel, gaz naturel, pétrole, propane.) Plus la pièce est mal aérée, plus le monoxyde de carbone se mélange vite à l'air.

• Dans notre corps, il perturbe le transport de l'oxygène aux organes. **L'intoxication au monoxyde de carbone** met rapidement la vie en danger : maux de tête, vertiges, nausées, vomissements, voire même coma et mort.

Combustion : action de brûler.
Combustion incomplète : quand l'air est en quantité insuffisante pour entretenir la combustion, du monoxyde de carbone (CO) se dégage. On parle alors de combustion incomplète.

733



Le monoxyde de carbone (CO) est une des principale cause domestique de mortalité accidentelle par intoxication en Italie (environ 6000 hospitalisations et plus de 350 décès en 2006 en Italie).



Le monoxyde de carbone inhalé se fixe facilement et rapidement sur l'hémoglobine du sang à la place de l'oxygène provoquant une intoxication oxycarbonée.

Les symptômes sont les suivants : maux de tête, nausées, vomissements, vertiges, pertes de connaissance, le coma puis la mort.
La gravité des symptômes est fonction de la durée d'exposition.

diapo 34

Qu'est-ce que l'amiante ?



L'épaisseur d'une fibre d'amiante est environ 300 fois plus petite que celle d'un cheveu.

- L'amiante est un **matériau naturel fibreux**. Il a été largement utilisé dans de nombreux secteurs d'activités pour isoler du froid, de la chaleur et du bruit, pour sa résistance et surtout pour protéger des incendies. On trouve de l'amiante dans la majorité des constructions anciennes.
- L'amiante est **cancérogène**. Les risques pour la santé apparaissent lorsque des fibres d'amiante sont libérées, en cas d'usage ou d'interventions (perçage, ponçage, découpe...).



Désormais interdite en Italie pour la plupart des usages de consommation courante et pour les constructions neuves, des quantités importantes d'amiante ont été mises en œuvre dans les bâtiments au cours de ces dernières décennies.

diapo 35

Où rencontre-t-on le plus souvent de l'amiante dans les logements ?



- Toitures ou bardages de façade, panneaux intérieur de façade, panneaux de protection contre l'humidité des murs (des sous-sols)
- Sols des logements
- Equipement de chauffage et d'eau chaude sanitaire et hydrauliques, conduits de ventilation ou de chauffage, plafonds, parois (principalement dans les sous-sols et garages), canalisation de descente des eaux pluviales ou usées, gaines de ventilation, conduits de vide-ordures



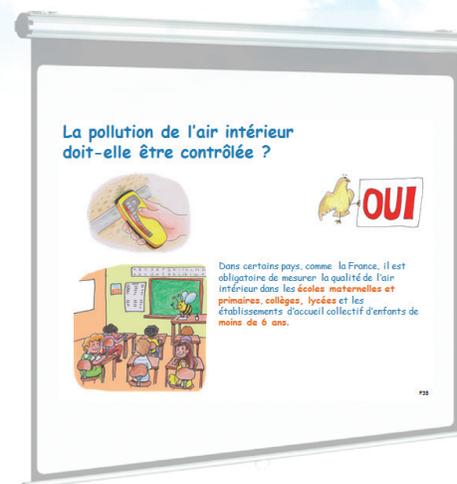
Réponse 1 : Toitures et bardages de façades
Réponse 2 : Sols des logements
Réponse 3 : Equipement de chauffage et d'eau chaude



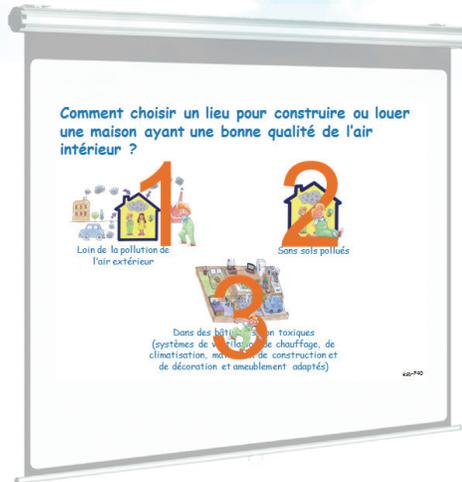
Les flocages pour la protection incendie des structures ainsi que les calorifugeages des conduites de chauffage peuvent libérer spontanément des fibres dans l'air lorsqu'ils sont dégradés. Les matériaux semi-durs comme certaines plaques de faux plafonds et certains revêtements à base de plâtre projeté peuvent également libérer des fibres lorsqu'ils sont manipulés ou font l'objet de chocs ou de vibrations. Des matériaux, comme l'amiante-ciment (plaque de bardage, de toitures, de canalisations) ou certains revêtements du sol peuvent libérer des fibres d'amiante lorsqu'ils sont soumis à une action mécanique directe (découpe, ponçage, perçage...).

On peut également trouver des fibres d'amiante dans certains produits d'usage domestique comme certains gants de cuisine isolants, housses de table à repasser, grille-pains à poser sur la gazinière, radiateurs à accumulation, etc. Ces produits libèrent plus de fibres d'amiante lorsqu'ils sont usagés ou endommagés.

Comment améliorer la qualité de l'air



Il existe différents types d'appareils pour mesurer les divers polluants. Le nombre important de polluants fait qu'une partie seulement est prise en compte dans les mesures.



diapo 40



- Réponse 1 : Loin de la pollution de l'air extérieur
- Réponse 2 : Sans sols pollués
- Réponse 3 : Dans des bâtiments non toxiques (systèmes de ventilation, de chauffage, de climatisation, matériaux de construction et de décoration et ameublement adaptés)



diapo 41



- Réponse 1 : Fumer
- Réponse 2 : Peindre
- Réponse 3 : Utiliser de la colle
- Réponse 4 : Utiliser des aérosols
- Réponse 5 : Faire le ménage avec des produits toxiques
- Réponse 6 : et d'autres encore...



Utiliser des aérosols :

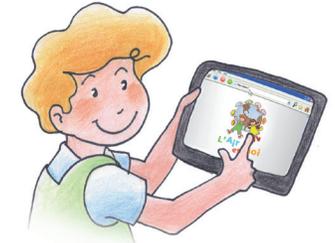
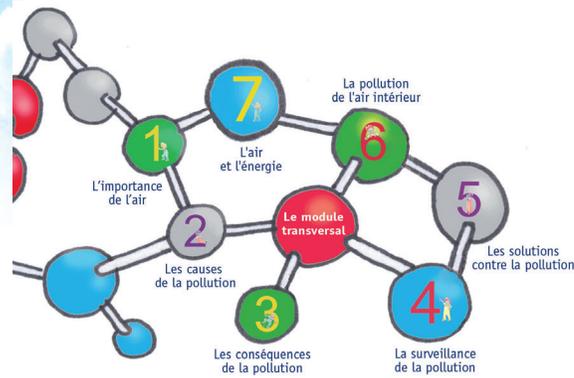
Les aérosols contiennent des chlorofluorocarbones (CFC), principaux gaz responsables du trou de la couche d'ozone, ce qui augmente le bombardement de la surface terrestre par les rayons ultraviolets et met en danger tous les êtres vivants.

Principales utilisations des CFC :

Jusqu'aux années '90, les CFC ont été largement répandus comme liquides réfrigérants dans la réfrigération et les climatiseurs, comme dissolvants dans les décapants, en particulier pour les cartes électroniques, en tant qu'agents de soufflage dans la production de mousse (par exemple extincteurs), et comme propulseurs en aérosols. En effet, une grande partie du style de vie moderne de la deuxième moitié du XXe siècle avait été rendu possible par l'utilisation de CFC.



diapo 42



Rôle des plantes dites dépolluantes :

Sur l'efficacité de l'utilisation de plantes appelé « dépolluantes » il y a un débat technique en cours qui doit être approfondi.

Remerciements

Nous remercions le comité pédagogique de L'Air et Moi pour sa précieuse participation à la réalisation de ce guide :

- Mme Roselyne Bailly (Ecole Saint-Tronc La Rose, Marseille),
- Mme Céline Vincent (Ecole Mazargues Beauchêne, Marseille),
- Mme Violaine Millet (Ecole Arenc Bachas, Marseille),
- Mme Françoise Sivan (Ecole La Rose Val Plan, Marseille),
- Mme Anne Claire Latuyère (Ecole La Rose Val Plan, Marseille),
- Mme Mireille Pally (Ecole Marius Roussel, Simiane Collongue),
- Mme Isabelle Mollard (Ecole Sainte-Cécile, Marseille),
- Mme Sophie Lombardi (Ecole Candolle, Marseille),
- M. Philippe Oddou (enseignant, ancien coordinateur des classes de Mer de la Ville de Marseille au Frioul).

Nous remercions aussi notre comité scientifique L'Air et Moi et notre équipe d'ingénieurs d'Air PACA. Enfin nous remercions tous ceux qui ont participé, directement ou indirectement à la réalisation de ce support.

Réalisation : Air PACA, ARPA Vallée d'Aoste et ARPA Piemonte dans le cadre du projet ALCOTRA SH'AIR

Conception du projet : Victor-Hugo Espinosa

Coordination : Marie-Anne Le Meur

Assistance à la coordination : Isabelle Arab-Desmarécaux

Illustration : Isabelle Nègre-François

Maquette : Graficea

info@noielaria.it





www.noielaria.it