

Le nouveau  
dispositif  
réglementaire  
2018-2023



La surveillance de  
**La qualité de  
l'air intérieur**  
dans les lieux  
accueillant des enfants

Le rôle des collectivités locales  
et des gestionnaires de structures privées





## Le constat

**Dans les bâtiments**, les sources d'émissions de substances polluantes sont nombreuses : matériaux de construction, peinture, meubles, appareils de chauffage, produits d'entretien, matériels utilisés pour des activités (colles, encres, peintures, feutres, etc.).

**Une mauvaise qualité de l'air intérieur** peut favoriser l'émergence de symptômes tels que des maux de tête, de la fatigue, une irritation des yeux, du nez, de la gorge ou de la peau, des vertiges, des manifestations allergiques ou de l'asthme.

**Chiffre clé 90%**

**Les enfants passent près de 90% de leur temps dans des lieux clos : logement, transports, école ou crèche.**

**Une bonne qualité de l'air à l'intérieur** d'un bâtiment a, au contraire, un effet positif démontré sur la diminution du taux d'absentéisme, le bien-être des occupants et l'apprentissage des enfants.

## Les engagements

**La loi portant engagement national pour l'environnement** a acté deux engagements forts :  

- rendre progressivement obligatoire la **surveillance régulière** de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public ;
- mettre en place un **étiquetage des matériaux** de construction et de décoration.

**Pour préparer l'entrée en vigueur de cette mesure**, le Gouvernement a mobilisé les acteurs du domaine (Ineris, Atmo, CSTB) pour tester, dans le cadre d'une campagne pilote financée par le ministère de l'Environnement, un

dispositif de surveillance de la qualité de l'air dans 310 écoles et crèches sur la période 2009-2011. Cette opération a confirmé qu'il pouvait y avoir des problèmes dans certains établissements scolaires et qu'on ne pouvait pas les détecter sans porter attention à la qualité de l'air et à l'état des systèmes d'aération.

**Il a donc été décidé d'accompagner** les établissements concernés dans la mise en place des bonnes pratiques visant à améliorer la qualité de l'air intérieur. Les collectivités locales auront un rôle clé à jouer pour mettre en œuvre cette nouvelle mesure.

## En quoi consiste le dispositif ?

**La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et établissements scolaires** repose sur une démarche progressive :

- l'évaluation obligatoire des moyens d'aération de l'établissement > **FICHE 1**
- la mise en œuvre, au choix :
  - d'un plan d'actions réalisé à partir d'un bilan des pratiques observées dans l'établissement (cette évaluation est faite

# Crèche collective

conformément au *Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillants des enfants*) > **FICHE 2**  

- d'une campagne de mesures de la qualité de l'air intérieur > **FICHE 3**

## Quelles sont les structures concernées ?

**La loi portant engagement national** pour l'environnement a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public sensible. Cette obligation s'applique notamment aux :

- établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans** (crèches, haltes-garderie, jardins d'enfants, etc.) ;
- centres de loisirs ;**
- établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degrés** (écoles maternelles, élémentaires, collèges, lycées généraux et professionnels, établissements régionaux d'enseignement adapté) ;
- établissements sanitaires et sociaux prenant en charge les mineurs éloignés**

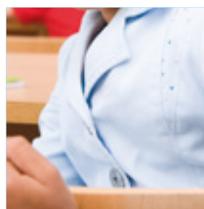
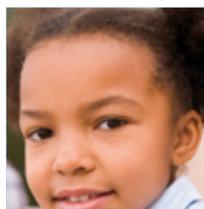
**de leur famille** en raison des difficultés d'ordre social ou éducatif, les mineurs handicapés, les mineurs délinquants (mentionnés aux 1°, 2°, 4° du I de l'article L 312-1 du code de l'action sociale et des familles).

Le déploiement du dispositif est à la charge du propriétaire de l'établissement, sauf lorsqu'une convention spécifique a été passée avec un exploitant\*.

\*Il peut exister certains cas particuliers issus des lois de décentralisation où le département ne serait pas le propriétaire d'un collège et la région d'un lycée. Se reporter notamment aux articles L 216-5 et L 216-6 du code de l'éducation.



# Réalisation d'une évaluation des moyens d'aération et de ventilation



**Le bon renouvellement de l'air dans les locaux est fondamental.** Il est indispensable d'évaluer les moyens d'aération pour pouvoir juger de leur présence ou non dans le bâtiment, mais aussi de leur état de fonctionnement. Cette évaluation peut être précieuse pour fournir de premiers éléments d'explication lorsque les résultats de mesures sont défavorables.

**Elle portera sur :**

- la vérification de l'opérabilité des ouvrants (fenêtres) donnant sur l'extérieur ;
- le contrôle des bouches ou grilles d'aération existantes. Si une anomalie est constatée, elle sera signalée.

**Un modèle de rapport est disponible sur le site du ministère [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) rubrique Prévention des risques - Pollution, qualité de l'environnement et santé-Air-Air intérieur.**



**L'évaluation des moyens d'aération peut être réalisée par :**

- les services techniques de la collectivité publique, le propriétaire ou l'exploitant du bâtiment ;
- les professionnels du bâtiment ou un contrôleur technique au sens de l'article L 111-23 ;
- le titulaire d'un agrément autorisant à intervenir sur les bâtiments ;
- un bureau d'études ou un ingénieur conseil ;
- un organisme accrédité effectuant les prélèvements ou analyses de qualité de l'air intérieur.

## Quand cette surveillance devra-t-elle être réalisée ?

L'entrée en vigueur de ce nouveau dispositif est progressive et la surveillance devra être achevée avant le :

- **1<sup>er</sup> janvier 2018** pour les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les écoles maternelles et les écoles élémentaires ;

- **1<sup>er</sup> janvier 2020** pour les centres de loisirs et les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du second degré (collèges, lycées, etc.) ;
- **1<sup>er</sup> janvier 2023** pour les autres établissements.



## FICHE 2.

# Mise en œuvre d'un programme d'actions de prévention dans l'établissement



**Dans les établissements recevant des enfants**, les sources potentielles de substances polluantes émises dans l'air intérieur sont variées : matériaux de construction et produits de décoration, mobilier, matériel utilisé pour certaines activités (colle, encre, peinture, feutres...), produits d'entretien.

La mise en place d'actions de prévention simples permet d'améliorer significativement la qualité de l'air intérieur.

### Ces bonnes pratiques peuvent par exemple porter sur :

- une amélioration des conditions de renouvellement de l'air : ouvrir plus fréquemment les fenêtres notamment en cas d'activités nécessitant l'utilisation de produits pouvant émettre des substances polluantes, aérer les pièces pendant et après les activités de nettoyage, veiller au nettoyage des grilles, entrées d'air et bouches d'extraction.

- le choix de produits moins émissifs, notamment les produits d'entretien au quotidien mais aussi les produits de décoration (peinture, revêtements de sol...) en cas de travaux.

### Afin de permettre à chaque établissement d'identifier les marges de progression

qui lui sont propres, un *Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillants des enfants* peut être utilisé.

Cet outil contient quatre grilles d'auto-diagnostic dédiées aux catégories d'intervenants : l'équipe de gestion de l'établissement (direction, mairie...), les responsables des activités de la pièce occupée (enseignant, puéricultrice...), le personnel d'entretien et les services techniques en charge de la maintenance du site.

Les grilles d'autodiagnostic et leurs documents d'accompagnement peuvent être téléchargés sur le site du ministère [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) rubrique Prévention des risques – Pollution, qualité de l'environnement et santé – Air – Air intérieur.

Un plan d'actions pour améliorer la qualité de l'air intérieur doit ensuite être déterminé à partir du bilan des pratiques observées dans l'établissement. L'établissement tient le plan d'actions et le bilan des pratiques à la disposition du préfet.



# Campagne de mesures de la qualité de l'air intérieur

## FICHE 3.

### À quelle fréquence la renouveler ?

En l'absence de mise en place d'un programme d'actions de prévention tel que décrit dans la fiche 2, une surveillance de la qualité de l'air intérieur devra être réalisée tous les sept ans. Néanmoins, en cas de dépassement des valeurs limites, une nouvelle surveillance sera à réaliser dans les deux ans.

### Quels sont les organismes en capacité de faire les mesures ?

La surveillance sera réalisée par des organismes accrédités par le Comité français d'accréditation (Cofrac)\*. Ils sont accrédités pour le volet prélèvement ou pour le volet analyse.

\*ou tout autre organisme membre de la Coopération européenne pour l'accréditation et ayant signé les accords de reconnaissance mutuelle multilatéraux.



### Quelles substances seront mesurées et comment ?

Trois substances jugées prioritaires par la communauté scientifique seront mesurées :

- le **formaldéhyde**, substance irritante pour le nez et les voies respiratoires, émise par certains matériaux de construction, le mobilier, certaines colles, les produits d'entretien, etc. ;
- le **benzène**, substance cancérigène issue de la combustion (gaz d'échappement notamment) ;
- le **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**, représentatif du niveau de confinement, signe d'une accumulation de polluants dans les locaux. Des liens ont été mis en évidence entre une mauvaise ventilation, entraînant des taux de CO<sub>2</sub> élevés, et la diminution des capacités scolaires des enfants évalués grâce à des exercices de logique, de lecture et de calcul ;
- le **tétrachloroéthylène** (ou perchloroéthylène) doit aussi être mesuré si l'établissement est à proximité immédiate d'une installation de nettoyage à sec.

Un modèle de cahier des charges type est disponible sur le site du ministère [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) rubriques Prévention des risques - Pollution, qualité de l'environnement et santé - Air - Air intérieur.

## Combien de temps durera l'opération ?

Les mesures s'étaleront sur deux semaines non successives de présence des enfants. Elles seront réalisées avec des dispositifs silencieux et non susceptibles de perturber les enfants ou le déroulement des cours.

Les concentrations en formaldéhyde et en benzène pouvant varier fortement d'une saison à l'autre, la qualité de l'air sera mesurée sur deux périodes différentes :

- **période froide** : entre novembre et février ;
- **période chaude** : en septembre/octobre ou en avril/mai selon les établissements.

## Qui fournira les résultats au propriétaire (ou le cas échéant à l'exploitant) et quand ?

L'organisme accrédité ayant effectué les prélèvements communiquera le rapport de la campagne de mesures dans un délai de 60 jours après les prélèvements. S'il constate un dépassement, il en informera le propriétaire ou l'exploitant dans un délai de 15 jours et alertera également le préfet du département. L'organisme en charge de réaliser l'évaluation des moyens d'aération enverra le rapport sur l'évaluation des moyens d'aération dans un délai de 30 jours.

## Quelles sont les valeurs de référence pour l'interprétation des résultats ?

| Substances                  | Valeur-guide pour l'air intérieur                                                                        |                                                                                                          | Valeur-limite                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Formaldéhyde</b>         | <b>30 µg/m<sup>3</sup></b> pour une exposition de longue durée à compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2015 | <b>10 µg/m<sup>3</sup></b> pour une exposition de longue durée à compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2023 | 100 µg/m <sup>3</sup>              |
| <b>Benzène</b>              | <b>5 µg/m<sup>3</sup></b> pour une exposition de longue durée à compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2013  | <b>2 µg/m<sup>3</sup></b> pour une exposition de longue durée à compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2016  | 10 µg/m <sup>3</sup>               |
| <b>Dioxyde de carbone</b>   |                                                                                                          |                                                                                                          | Indice de confinement de niveau 5* |
| <b>Tétrachloro-éthylène</b> |                                                                                                          |                                                                                                          | 1250 µg/m <sup>3</sup>             |

Un indice de confinement de 5 correspond à des pics de concentration en CO<sub>2</sub> élevés supérieurs à 4 000 ppm (partie par million) et à des valeurs moyennes pendant l'occupation supérieures à 2 000 ppm.



## Qui devrez-vous informer ?

Les personnes qui fréquentent l'établissement devront être prévenues dans un délai de 1 mois après la réception du dernier rapport. Vous devrez conserver les rapports des deux dernières campagnes de mesures réalisées dans votre établissement.

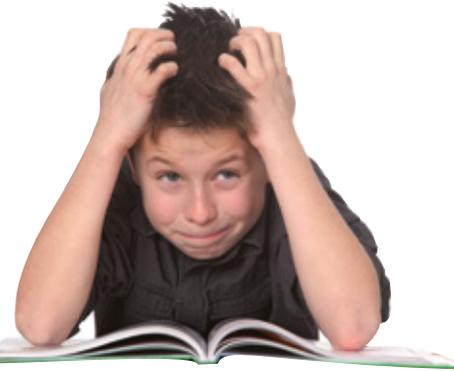
## Que faire en cas de dépassement ?

Vous devrez engager une expertise pour identifier les causes de pollution dans l'établissement. Cette étude vous fournira les éléments nécessaires au choix de mesures correctives pérennes et adaptées.



Dans les cas les plus complexes, vous pourrez solliciter l'appui et l'expertise de l'agence régionale de santé (ARS) et de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

# Cas particulier de la construction d'une école



## Focus

- Une étude danoise a montré qu'un doublement de la ventilation dans les salles de classe augmentait les performances des enfants de 15 %, soit l'équivalent d'une année d'enseignement\*.
- Une étude européenne portant sur 800 enfants dans huit écoles a montré que les scores des élèves aux tests de concentration diminuaient lorsque les niveaux de CO<sub>2</sub> augmentaient\*\*.

\*Wargocki and Wyon (2007) The effects of moderately raised classroom temperatures and classroom ventilation rate on the performance of schoolwork by children [RP-1257], HVAC&R Research, 13(2), 193-220.

\*\*Myhrvold, A.N., E.Olsen, and O. Lauridsen 1996. Indoor Environment in Schools—Pupils' Health and Performance in regard to CO<sub>2</sub> Concentrations. In Indoor Air '96. The Seventh International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Vol 4, pp. 369-371.

## Lexique



- **Valeur-guide pour l'air intérieur** : elle caractérise un niveau de concentration de polluants dans l'air à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné. Ce niveau est fixé, pour un espace clos donné, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.
- **Valeur-limite** : elle désigne la valeur au-delà de laquelle des investigations complémen-

taires doivent être menées et le préfet du lieu d'implantation de l'établissement informé.

- **µg/m<sup>3</sup>** : microgramme par mètre cube ou quantité du composé par m<sup>3</sup> d'air prélevé.
- **Indice de confinement** : les résultats de mesure du CO<sub>2</sub> en continu permettent de déterminer un indice de confinement. Pour le calculer, seules les valeurs de concentration

de CO<sub>2</sub> mesurées pendant la présence des enfants dans la salle sont prises en compte. L'indice va de 0 (aucun confinement) à 5 (confinement extrême). Un confinement élevé ou très élevé (4 ou 5) traduit une densité d'occupation importante associée à un renouvellement d'air insuffisant. Si une source de polluants est présente dans la pièce, cela peut conduire à des niveaux de pollution très élevés. Il est donc important de

veiller à ce que l'utilisation de la pièce soit conforme au taux d'occupation prévu puis d'améliorer les conditions d'aération en procédant à des ouvertures plus fréquentes des fenêtres durant la période d'occupation. Lorsque la pièce est équipée d'un dispositif spécifique de ventilation, il convient de faire intervenir un spécialiste de la ventilation pour procéder à une inspection de l'installation.

● Si vous en êtes au stade de la **conception**, vous pouvez vous engager dans une démarche haute qualité environnementale (HQE) en choisissant un niveau de performance exigeant (performant ou très performant) pour la cible dédiée à la qualité de l'air intérieur (cible n° 13). La démarche HQE consiste à prévoir, dès la conception du bâtiment, l'atteinte d'un niveau minimum de performance pour chacune des 14 cibles de qualité environnementale et sanitaire du référentiel HQE. Elle peut être sanctionnée, si vous le souhaitez, par la certification HQE, qui consiste à faire vérifier par un organisme tiers l'atteinte effective des niveaux de performance souhaités.

● Vous pouvez vous référer au guide **Construire sain** réalisé par le ministère de l'Environnement et publié en novembre 2011. Destiné aux maîtres d'ouvrage et concepteurs, son objectif est notamment de :

- proposer des solutions pratiques pour prévenir diverses pollutions rencontrées dans les bâtiments ;
- améliorer les confort acoustique, visuel et hygrothermique (température et humidité).

Les conseils concernent les bâtiments neufs, les rénovations lourdes de bâtiments existants, sans distinction d'usage (maison individuelle, immeuble collectif d'habitation, établissement recevant du public ou accueillant des enfants, etc.).



• **Vous pouvez choisir des produits de construction et de décoration étiquetés A+ ou A.** Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2013, l'ensemble des produits mis à disposition sur le marché doivent être munis d'une étiquette qui indique, de manière simple et lisible, le niveau d'émissions du produit en polluants volatils.

**Les produits concernés sont :**

- les produits de construction ou de revêtements de murs, sols ou plafonds employés à l'intérieur des locaux ;
- les produits utilisés pour leur incorporation ou leur application (cloisons, revêtements de sols, isolants, peintures, vernis, colles, adhésifs, etc.).

Le niveau d'émissions du produit est indiqué par une classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

**Les maîtres d'ouvrage**, en particulier ceux des bâtiments accueillant des enfants, peuvent ainsi prendre en compte la qualité de l'air intérieur comme critère dans leurs appels d'offre pour la construction ou la rénovation de bâtiments.



## Pour aller plus loin

### \* En textes (références réglementaires)

#### • La surveillance de la qualité de l'air intérieur

- **Articles L.120-1, L. 221-8 et R. 221-30 et suivants du code de l'environnement**
- **Décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015** modifiant le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public.

- **Arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2016** relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.
- **Arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2016** relatif aux modalités de présentation du rapport d'évaluation des moyens d'aération.

• **L'étiquetage sanitaire des produits de construction, de décoration et des produits les plus émetteurs de substances dans l'air intérieur des bâtiments.**

- **Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011** relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.
- **Arrêté du 19 avril 2011** relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.



### \* En dates

- **Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise œuvre du Grenelle de l'environnement.** Elle consacre les grands objectifs de la politique de prévention des risques pour l'environnement et la santé.
- **Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.** Le texte aborde, au travers de 248 articles, six chantiers

majeurs dont la préservation de la santé.

#### • Le plan national santé environnement

- **PNSE 1 (2004-2008).** Il a permis une meilleure connaissance des pollutions de nos intérieurs grâce au lancement, par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur, des premières enquêtes de grande ampleur sur la qualité de l'air dans les logements.

- **PNSE 2 (2009-2013).** Une des mesures phares du PNSE 2 dans le domaine de l'air intérieur est la réduction de l'exposition aux substances préoccupantes dans l'habitat et les bâtiments accueillant des enfants.

- **Le plan d'action pour la qualité de l'air intérieur**, adopté en octobre 2013 et intégré au **PNSE 3 (2015-2019).**



## \* Les publications et outils

Toutes les publications du ministère de l'Environnement sont consultables et téléchargeables sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) / rubrique Salle de lecture

● **Deux guides opérationnels** de gestion de la qualité de l'air intérieur ont été publiés par la direction générale de la santé (DGS) et l'Institut de veille sanitaire (InVS).



● **Guide de gestion de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public**, destiné aux gestionnaires de ces établissements.

>> Téléchargeable sur le site du ministère de la Santé [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)

Rubrique – Les dossiers – La santé de A à Z – Lettre S – Santé environnement



● **Guide de diagnostic et de prise en charge des syndromes collectifs inexplicables**, destiné aux services de l'État en charge de la gestion de ces événements.

>> Téléchargeable sur le site [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

● **Un guide Inpes** (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé) sur la pollution de l'air intérieur.

>> Téléchargeable sur le site [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)



● **La mallette Ecol'air**

contient une série d'outils destinés aux collectivités locales et aux responsables d'établissements scolaires et de crèches afin de mieux prendre en compte la qualité de l'air dans ces bâtiments.

On y trouve :



- **un guide de diagnostic simplifié** des installations de ventilation dans les écoles ;
- **un guide d'achat** et d'utilisation des produits d'entretien pour une meilleure qualité de l'air ;
- **un cahier de recommandations** pour la prise en compte de la qualité de l'air intérieur dans les opérations de construction et de réhabilitation des écoles ;
- **un poster Ecol'air** – Tous concernés par une meilleure

qualité de l'air intérieur !!!

● **quatre fiches pratiques**

>> Les documents sont téléchargeables à partir du site de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

ou à partir du site

[www.buldair.org](http://www.buldair.org)

Rubrique Publications et documents - Air intérieur.

## \* Les sites

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

Ministère de la Santé  
[www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)  
[www.anses.fr](http://www.anses.fr)

Association des maires de France (AMF)  
[www.amf.asso.fr](http://www.amf.asso.fr)

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)  
[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

Comité français d'accréditation (Cofrac)  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Fédération des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (Atmo)  
[www.atmo-france.org.fr](http://www.atmo-france.org.fr)

Haut Conseil de la santé publique (HCSP)  
[www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr)

Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris)  
[www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)  
[www.inserm.fr](http://www.inserm.fr)

Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA)  
[www.lcsqa.org](http://www.lcsqa.org)

Légifrance, le service public de la diffusion du droit  
[www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)  
[www.oqai.fr](http://www.oqai.fr)

Portail des agences régionales de santé (ARS)  
[www.ars.sante.fr](http://www.ars.sante.fr)

Santé publique France  
[www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)



## Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Direction générale de la  
Prévention des risques  
92055 La Défense Cedex  
Tél. 01 40 81 21 22

**Réf.** : DICOM-DGPR/PLA/14190-2\_Juin 2016

**Chef de projet éditorial** : M. Lambert/MEEM-MLHD

**Rédaction** : DGPR et DICOM

**Secrétariat de rédaction** : I. Flegeo/MEEM-MLHD

**Conception-réalisation** : F. Chevallier/MEEM-MLHD

**Crédits photos** : p. 3, 5, 7 : A. Bouissou/Terra,

couv. en bas à droite : S. Giguët/Terra, autres pages : Fotolia

**Impression** : MEEM-MLHD/SG/ATL

Brochure imprimée sur du papier certifié écolabel  
européen, [www.eco-label.com](http://www.eco-label.com)

