



ars
Agence Régionale de Santé
Occitanie

DREAL Occitanie

ARS de l'Ariège

DDT de l'Ariège



FORUM Q.A.I

La Qualité de l'Air Intérieur dans les établissements accueillant des enfants

FOIX – Préfecture

14 juin 2018



Enjeux et risques pour la santé

ARS Ariège Eric Pascal



La qualité de l'air intérieur : quels enjeux ?

Constat

80%
du temps
passé
dans des
espaces clos
(90 % pour
les enfants)

Une pollution
entre 2 et 5 X
supérieure à la
pollution
extérieure – près
de 900 polluants
recensés

Un enjeu de santé publique ...

3,5 millions
d'asthmatiques !
13% des enfants
de 11 à 14 ans
ont déjà
eu une crise !

1,5 à 2 millions de
décès dans le
monde sont
attribués à la
pollution de l'air
intérieur

allergies,
cancers...



La qualité de l'air intérieur : quels enjeux ?

... et un coût pour la collectivité

En France, on estime entre **12 et 38 milliards d'euros** le coût annuel de la mauvaise qualité de l'air intérieur

(source : Observatoire QAI selon indicateurs OMS)



Le coût du traitement de l'asthme pour l'Assurance maladie est estimé entre 200 et 800 M€ par an (ANSES, 2007).



Une population particulièrement fragile : les enfants !

Un enfant respire 50% d'air par kg en plus qu'un adulte

Ses poumons ne sont pas complètement formés



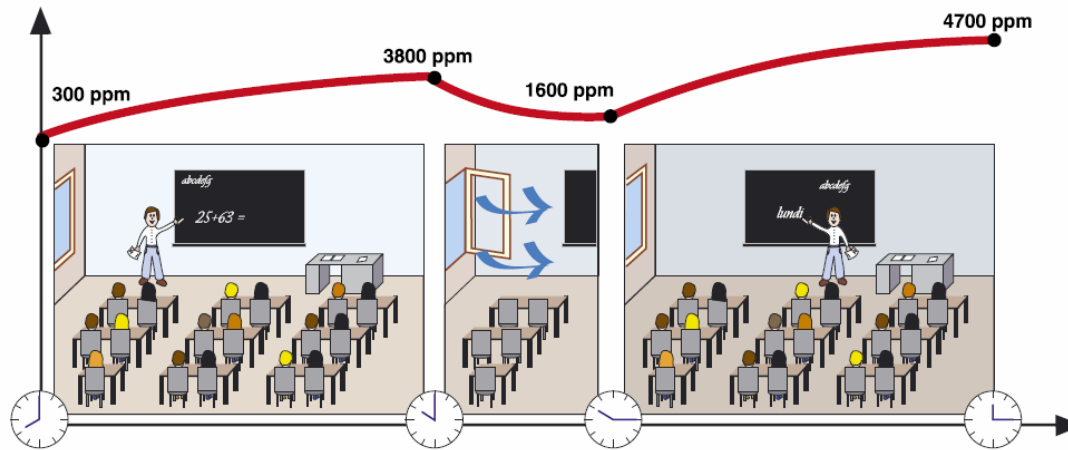
A surface égale, les écoles accueillent 4 fois plus d'occupants que les bureaux



Le confinement de l'air fait baisser les capacités scolaires des enfants

Exemple d'évolution de concentration en CO₂ :

Classe de 25 élèves, 2h cours -> 1/4h intercourses -> 2h cours



Cas " sans ventilation " : infiltrations 0.2Vol/h (intercourses 4Vol/h)

Débit d'air minimum réglementaire:
15 m³/h/élève dans les maternelles et primaires

18 m³/h/élève pour les collèges et lycées

25m³/h/occupant dans les bureaux



Différentes approches de la QAI

- Par **sources** : équipements et matériaux de construction et de décoration, activités humaines et occupation, apports extérieurs
- Par **type de polluant** : physique / biologique / chimique
- Par **voie d'exposition** : inhalation / contact / ingestion
- Par **pathologies induites** :
 - troubles respiratoires (particules, COV),
 - allergiques (acariens),
 - cancéreuses (benzène, radon),
 - irritatives (COV),
 - toxiques (CO), neurotoxiques.



Hiérarchisation des polluants intérieurs

Les polluants chimiques de l'air intérieur sont nombreux et ne présentent pas tous un enjeu équivalent en termes de santé publique.

L'Observatoire de la QAI a procédé à une **hiérarchisation sanitaire** (effectuée pour plus de 1000 polluants chimiques, 2002-2010) pour les logements fonction :

- de la **toxicité** à court et long terme,
- des niveaux **d'exposition** observés,
- de la **fréquence** d'apparition.



Substances prioritaires

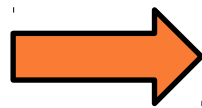
-15 substances « hautement prioritaires »
dont **formaldéhyde, benzène, dioxyde de carbone**

-44 substances très prioritaires
dont **tétrachloroéthylène**



Le Formaldéhyde (COV)

- Le plus abondant des COV dans les logements
- Classé depuis 2004 cancérigène certain par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer)
- Autres effets : irritation des yeux, nez et gorge, allergie (asthme eczéma), inflammation de l'appareil respiratoire



Valeur guide: 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valeur limite: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Le benzène

-Sources : carburants, combustion des véhicules à essence, fumées de cigarette, produits de bricolage, meubles, produits de construction et de décoration (solvant), encens, bougies parfumées, désodorisants liquides, poêles à pétrole

-Effets sanitaires :
classé cancérogène certain par le CIRC (notamment leucémie)
(CIRC– OMS)



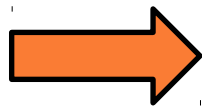
Valeur guide: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Valeur limite: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Le tétrachloroéthylène (ou perchloroéthylène)



- Le tétrachloroéthylène est un solvant très utilisé
 - solvant de nettoyage à sec dans les pressings.
 - agent dégraissant pour pièces métalliques, dans le traitement des textiles, ou en imprimerie.
- **Effets sanitaires:** irritation des voies respiratoires et des yeux
toxicité pour le système nerveux, le foie, le fœtus
- Depuis le 1er mars 2013, l'installation de toute nouvelle machine de nettoyage à sec fonctionnant au tétrachloroéthylène est interdite dans des locaux contigus à des locaux occupés par des tiers. Les machines doivent disparaître d'ici 2022



Valeur limite: 1250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Le Radon

Gaz radioactif issu de la décomposition naturelle de l'uranium des sols granitiques.

Cancérogène pour l'homme, 1200 à 2900 cancers du poumon par an en France (5 à 12% des cancers du poumon).

L'exposition se fait essentiellement à l'intérieur des bâtiments, où le radon se concentre.

Des travaux de remédiation possibles :

- amélioration ventilation,
- étanchéité des dalles...



Dans les locaux fréquentés: un bon indicateur de la QAI: le CO₂

-Confinement : le dioxyde de carbone CO₂ est un bon indicateur.

-Effet : baisse de la concentration (et des performances scolaires), maux de tête



valeur limite: indice de confinement 5



(un indice de confinement de 5 correspond à des pics de concentration en CO₂ élevés supérieurs à 4000 ppm et à des valeurs moyennes pendant l'occupation supérieures à 2000 ppm)

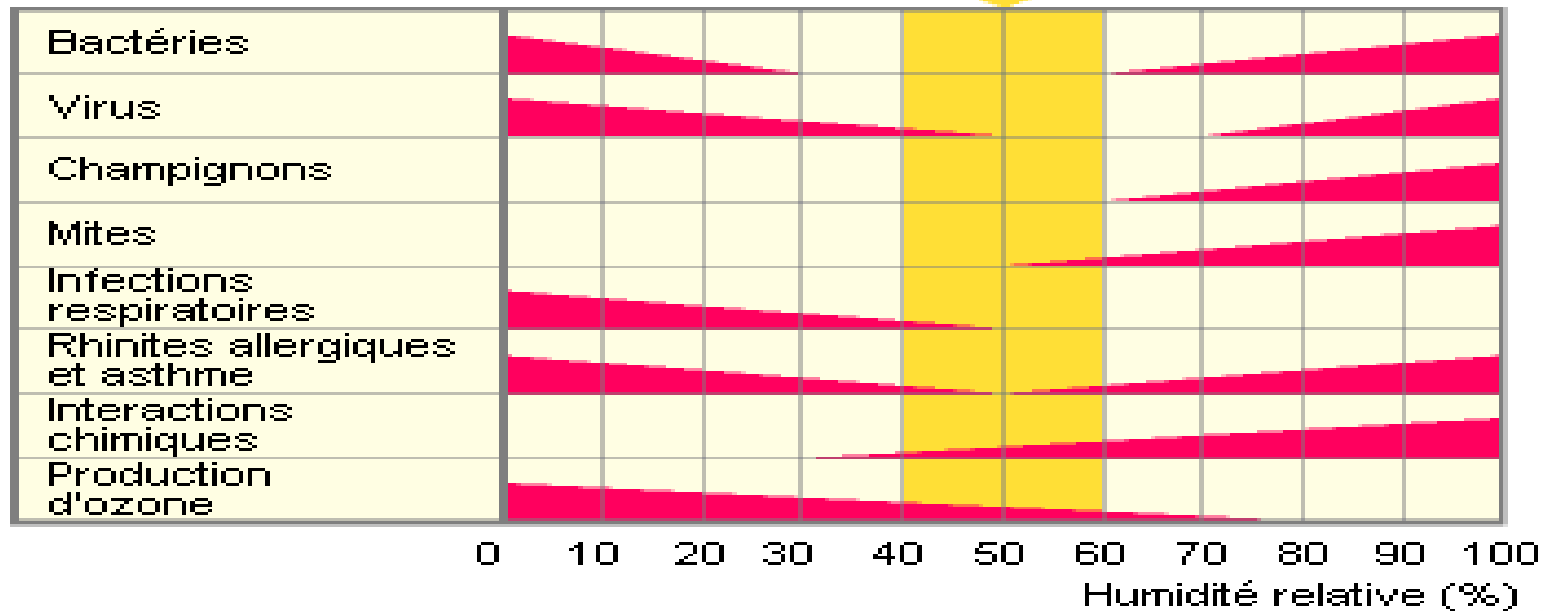


Humidité

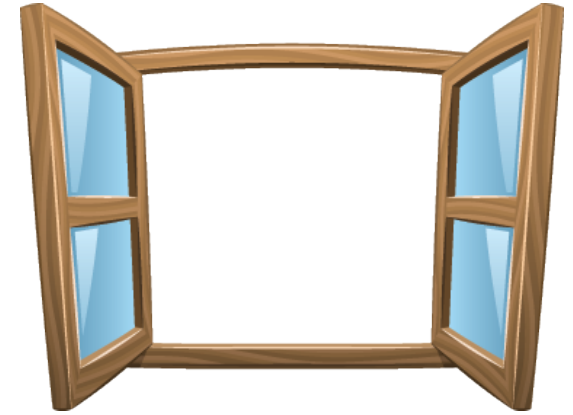
- Un **taux d'humidité supérieur à 70%** favorise le développement pt des moisissures
- A **moins de 30%**, il provoque un dessèchement des muqueuses et favorise les **infections pulmonaires**

Un rétrécissement de la barre indique une diminution d'impact

ZONE OPTIMUM



Mesures simples pour un air sain



* **Aérer** 15 min x 2 / jour (été comme hiver)

* Vérifier et entretenir la **ventilation**

* Limiter l'utilisation des produits ménagers, désinfectants et désodorisants

* Choisir ses produits d'entretien, ses revêtements et mobiliers

* Prévoir les travaux de décoration et d'aménagement de préférence durant le printemps ou l'été et aérer avant occupation des locaux

Pour en savoir plus : WWW.oqai.fr WWW.ademe.fr



Réglementation

Démarche et ressources mobilisables



DREAL Occitanie
Chantal Prosdocimi

DDT Ariège
Jean-Luc Bertola



PRÉVENIR OU LIMITER LES RISQUES SANITAIRES DANS LES ESPACES CLOS: Axe 4 du PRSE

Adopté en Décembre 2017, ce plan quinquennal piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie (DREAL) et l'Agence Régionale de Santé Occitanie (ARS) organise la politique régionale en matière de santé environnementale.



PRÉVENIR OU LIMITER LES RISQUES SANITAIRES DANS LES ESPACES CLOS: Axe 4 du PRSE



**Former
/Sensibiliser au
lien entre la
qualité de l'air
intérieur et
la santé**

**ACTION
1**

Mesure 1 : Sensibiliser et former les professionnels du bâtiment à la qualité de l'air intérieur et au risque radon

Mesure 2 : Sensibiliser les gestionnaires et les personnels d'ERP à la qualité de l'air intérieur et au risque radon

Mesure 3 : Sensibiliser et former les professionnels de santé sur les liens entre qualité de l'air intérieur et santé

Mesure 4 : Développer l'intervention des conseillers « habitat santé » ou en environnement intérieur »



PRÉVENIR OU LIMITER LES RISQUES SANITAIRES DANS LES ESPACES CLOS: Axe 4 du PRSE



**Accompagner la
gestion du risque
radon dans
l'habitat**

**ACTION
2**

Mesure 1 : Informer la population et les acteurs relais sur le risque radon et les précautions à prendre

Mesure 2 : Accompagner la gestion du risque radon dans l'habitat dans les zones à potentiel radon



La réglementation

RADON



Depuis 2004, la réglementation prévoit une obligation de surveillance de l'exposition au radon dans certains lieux ouverts au public.

Le décret 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire

Sous-section 1 « réduction de l'exposition au radon »

modifie ces dispositions sur certains points

Entrée en vigueur au 1^{er} juillet 2018 – sauf dispositions transitoires

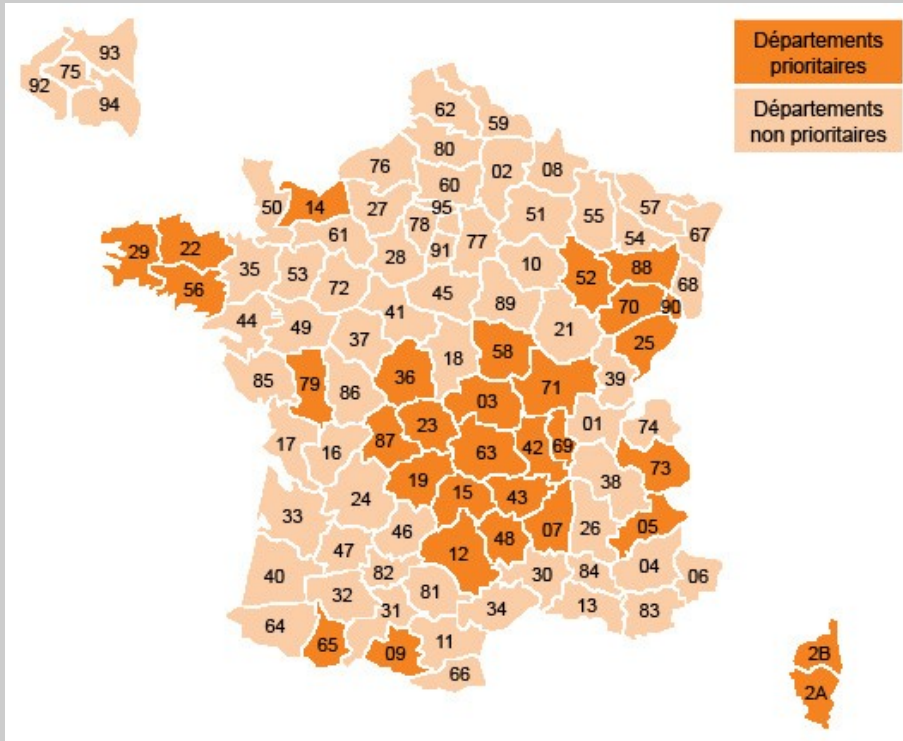
*Des arrêtés sont encore en attente notamment :
arrêté cartographie
arrêté gestion ERP*



Ancienne réglementation

Les zones concernées

Liste de départements prioritaires face au risque radon



Nouvelle réglementation

Les zones concernées

3 « zones à potentiel radon »

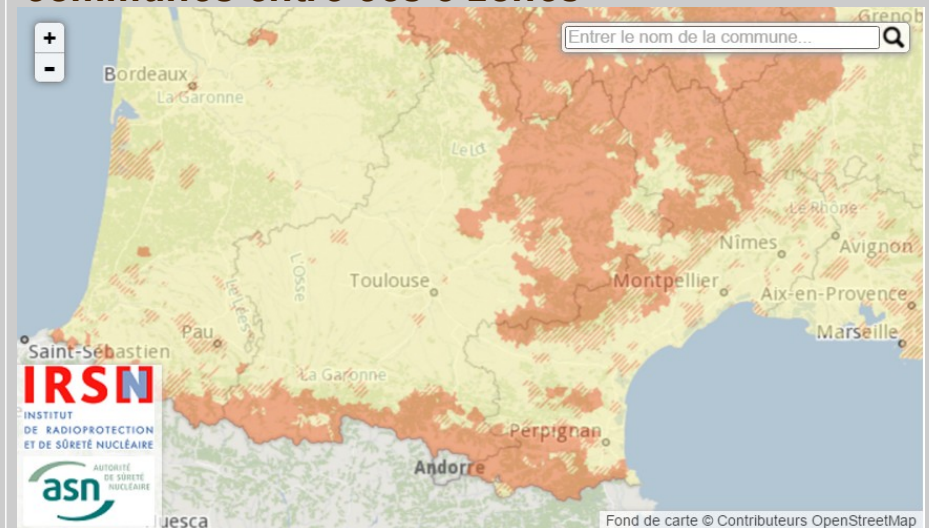
1 = faible - communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

2 = faible/facteurs géologiques - communes localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

3 = significatifs - communes qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.

Article R 1333-29 du code de la santé publique

En attente d'un arrêté listant la répartition des communes entre ces 3 zones



Ancienne réglementation	Nouvelle réglementation
<p>Seuil de référence : 400 Bq/m³</p>	<p>Seuil de référence : 300 Bq/m³ <i>Article R 1333-28 du code de la santé publique</i></p>
<p>Sont visées plus particulièrement les catégories de bâtiments dans lesquels le temps de séjour peut être important :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les établissements d'enseignement - établissements sanitaires et sociaux disposant d'une capacité d'hébergement - les établissements pénitentiaire - les établissements thermaux 	<p>catégories de bâtiments</p> <p>S'y ajoutent les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans – avant le 1^{er} juillet 2020</p> <p><i>Article D 1333-32 du code de la santé publique</i></p>
<p>Obligation de mesurage du radon :</p> <p>Réalisé par le propriétaire dans les zones géographiques considérées comme prioritaires</p>	<p>Obligation de mesurage du radon :</p> <p>Réalisé par le propriétaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans les zones 3 - dans les zones 1 et 2 s'il y a déjà eu des résultats avec des dépassements des 300 Bq/m³ <p><i>Article R 1333-33 du code de la santé publique</i></p>
<p>Périodicité décennale</p>	<p>Périodicité décennale + après travaux modifiant la ventilation <i>Article R 1333-33 du code de la santé publique</i></p>
	<p>Introduction d'un droit d'exemption si 2 résultats consécutifs sont inférieurs à 100 Bq/m³</p> <p><i>Article R 1333-33 du code de la santé publique</i></p>



Mesures transitoires

- Les **ERP** qui étaient **déjà concernés** par la surveillance, dont les dernières **mesures étaient inférieures à 400 Bq/m³**, ne doivent pas refaire des mesures tout de suite, **leur mesure restant valable 10 ans**.

En revanche, **ceux qui ont dépassé les 10 ans** doivent refaire des mesures **sans délai** ;

- **Avant le 1er juillet 2020** pour les **ERP** qui **n'étaient pas concernés jusqu'à présent** (zones classées 3 hors département prioritaire, crèches...).

- Pour les **ERP** où il y a eu un **dépassement des 400 Bq/m³** et qui ont **fait des travaux** pour être inférieur à 400 Bq/m³ - **valable pendant 10 ans** (même si supérieur au nouveau seuil 300)

Article 36 du décret du 4 juin 2018

En attente d'un arrêté gestion radon dans les ERP



Ancienne réglementation

Prescriptions

En dessous de 400 Bq/m³ :

- pas d'action correctrice particulière
- aérer et ventiler permet d'améliorer la qualité de l'air intérieur et d'abaisser la concentration en radon, par phénomène de dilution

Entre 400 Bq/m³ et 1000 Bq/m³ :

- obligation d'entreprendre des actions correctrices simples afin d'abaisser la concentration en radon en dessous de 400 Bq/m³ et à un seuil aussi bas que possible.
- Si après contrôle, ces actions simples ne suffisent pas, le propriétaire doit faire réaliser un diagnostic du bâtiment et engager des travaux plus importants

Au-delà de 1000 Bq/m³ :

- le propriétaire doit réaliser sans délai des actions simples pour réduire l'exposition.
- Il doit également immédiatement faire réaliser un diagnostic du bâtiment et, si nécessaire, des mesures correctrices supplémentaires (travaux).

Nouvelle réglementation

Prescriptions

Si dépassement du seuil de 300 Bq/m³, des mesures correctives doivent être menées :

- limiter les remontées de radon (étanchéité)
- renouvellement d'air (ventilation / aération)
- obligation de réaliser une contre-mesure d'efficacité sous 36 mois après réception du rapport

Article R 1333-34 du code de la santé publique

Si dépassement du seuil de 1000 Bq/m³ ou si les actions correctives simples sont insuffisantes :

- faire réaliser une expertise
- réaliser les travaux
- obligation de réaliser une contre-mesure d'efficacité sous 36 mois après réception du rapport

Article R 1333-34 du code de la santé publique



Ancienne réglementation

Information

Si les mesures se situent au-dessus de 400 Bq/m³, le propriétaire transmet dans un délai d'un mois le rapport d'intervention au Préfet qui assurera un contrôle de la mise en œuvre des mesures correctrices.

Nouvelle réglementation

Information

- Mise à jour du registre de sécurité (article R 123-51 CCH) avec les 2 dernières rapports ou s'il n'existe pas, conservation de ces 2 rapports
- Les personnes fréquentant l'établissement doivent être informées par le propriétaire des résultats de mesurages dans un délai d'un mois après réception du rapport
- Mise à disposition de ces documents aux agents de l'État dont ARS et ASN
- transmission des documents au nouveau propriétaire
- Information du préfet sous un mois après réception des résultats si nécessité de réaliser une expertise et des travaux

Article R 1333-35 du code de la santé publique

Sanctions

Introduction d'une contravention de 5ème classe en cas de :

- non réalisation du mesurage décennal
- en cas de dépassement, si absence d'expertise
- en cas d'absence de contre-mesure

Article R 1337-14-2 du code de la santé publique



Le radon et les construction neuves

- **Pas d'obligation réglementaire pour les constructions neuves.**
- Néanmoins, une réflexion, dès la conception du bâtiment, sur des techniques de réduction du radon permet d'assurer une bonne efficacité de la solution pour un coût marginal.

Il s'agit notamment de :

- limiter la surface en contact avec le sol (plancher bas, sous-sols, remblais, murs enterrés ou partiellement enterrés),
- assurer l'étanchéité (à l'air et à l'eau) entre le bâtiment et son sous-sol, au niveau du plancher bas mais aussi des remontées de réseaux et joints périphériques,
- veiller à la bonne aération du bâtiment et de son soubassement (vide sanitaire, cave, etc... si existant), en évitant les différences de pression entre le soubassement et la partie habitée qui pourraient favoriser l'accumulation du radon dans la partie habitée.



Le radon et les bâtiments existants

Depuis le 1er juillet 2017, **obligation d'informer** les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones à potentiel radon par le vendeur ou le bailleur de l'existence de ces risques.

Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016

Article L 125-5 du code de l'environnement

Le décret d'application n'étant pas paru, cette réglementation ne s'applique pas.



La surveillance de la qualité de l'air intérieur



Surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains ERP

Décret 2015-1000 du 17 août 2015
modalités de surveillance de la QAI
dans certains établissements recevant du public

Décret 2015-1926 du 30 décembre 2015
modifiant le
Décret 2012-14 du 5 janvier 2012
évaluation des moyens d'aération et mesure des polluants
dans certains établissements recevant des enfants



Surveillance de la QAI dans les ERP : les établissements concernés

Les établissements d'accueil collectif
d'enfants de moins de 6 ans

Les accueils de loisirs

Les établissements d'enseignement
ou de formation professionnelles
du premier et du second degré

Les structures sociales et médico-sociales
rattachées aux établissements de santé
ainsi que les structures de soins de longue durée
de ces établissements

Les établissements mentionnés
aux 1^{er}, 2^e, 4^e, 6^e, 7^e et 12^e du I
de L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles

Les établissements pénitentiaires pour mineurs,
quartiers des mineurs des maisons d'arrêt
ou des établissements pour peines mentionnés
à l'article R 57-9- du code de procédure pénale

Les établissements d'activités
physiques et sportives couverts
dans lesquels sont pratiqués
des activités aquatiques,
de baignade ou de natation



01
janvier
2018



**crèches,
halte-
garderies**



**écoles
maternelles**



**écoles
élémentaires**

01
janvier
2020



**collèges
lycées**



01
janvier
2023



**bassins
de natation**



**EHPAD
hôpitaux**



A qui incombe cette réglementation ?

Le propriétaire
de l'ERP

L'exploitant
si une convention
le prévoit

À ses frais



En quoi consiste cette réglementation ?

Évaluer les moyens
d'aération

ET

Faire réaliser une campagne
de mesures de polluants

OU

Mettre en place des
dispositions particulières
de prévention de la
qualité de l'air intérieur



Évaluation des moyens d'aération



Évaluation des moyens d'aération

Noter la présence ou l'absence des moyens d'aération du bâtiment et leur état de fonctionnement.

- un constat de la présence d'ouvrants donnant sur l'extérieur ;
- une vérification de la facilité d'accès aux ouvrants donnant sur l'extérieur et de leur manœuvrabilité ;
- un examen visuel des bouches ou grilles d'aération existantes

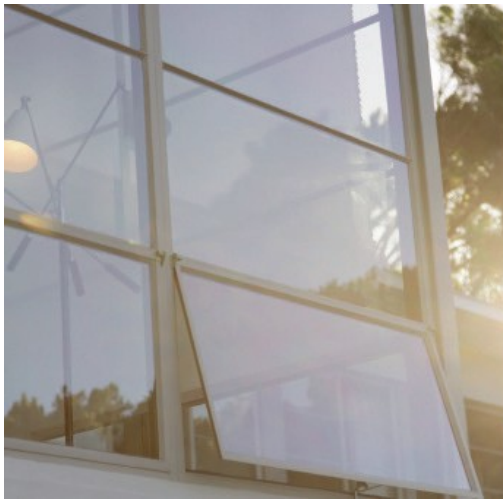


Illustration 70: Bouche d'extraction encrassée

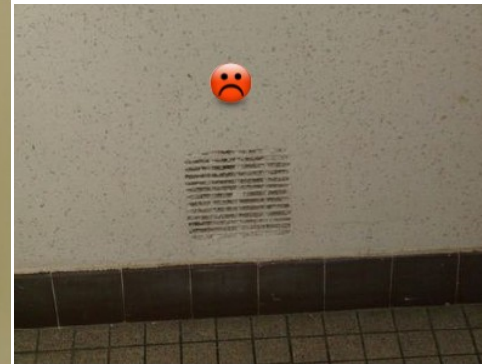


Illustration 12: Exemple de grille d'entrée d'air, en partie obturée par le revêtement intérieur



Évaluation des moyens d'aération

Elle peut être réalisée par :

- Le responsable des services techniques
- Un organisme accrédité effectuant les prélèvements ou analyses
- Un architecte
- Un contrôleur technique
- Un bureau d'études
- Un ingénieur-conseil



Évaluation des moyens d'aération

Le modèle de rapport d'évaluation des moyens d'aération (annexe de l'arrête du 1^{er} juin 2016)

- Renseignement sur l'établissement
- Renseignement sur le propriétaire ou l'exploitant
- Renseignement sur l'organisme chargé de l'évaluation

Rapport d'évaluation des moyens d'aération
Rapport établi conformément à l'arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de
présentation du rapport d'évaluation des moyens d'aération

Date de l'évaluation:/...../.....

ETABLISSEMENT
Nom :
Type :
(crèche, halte-garderie, école maternelle, école élémentaire, collège, lycée, autre - à préciser)
Adresse :
Nom du directeur d'école ou du chef d'établissement :
Numéro de SIRET :

PROPRIETAIRE / EXPLOITANT DE L'ETABLISSEMENT
Personne morale:
Adresse:
Qualité: <input type="checkbox"/> Propriétaire <input type="checkbox"/> Exploitant
Service concerné:
Nom de la personne référent, coordonnées téléphoniques et courriel:

ORGANISME CHARGE DE L'EVALUATION DES MOYENS D'AERATION
Nom de l'organisme:
Adresse:
Qualité:
Nom de la personne ayant effectué l'évaluation des moyens d'aération:
Numéro de SIRET:

1. Description de l'établissement

* L'évaluation des moyens d'aération du bâtiment est effectuée par les services techniques de la collectivité publique ou de la personne morale propriétaire ou exploitant du bâtiment, par un architecte soumis à l'article 2 de la loi n° 77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture, par un contrôleur technique au sens de l'article L. 111-23 du code de la construction et de l'habitation, titulaire d'un agrément autorisant à intervenir sur les bâtiments, par un bureau d'études ou par un ingénieur-conseil intervenant dans le domaine du bâtiment, ou par un organisme effectuant les prélèvements ou analyses mentionnés à l'article L. 221-8 du code de l'environnement.



Évaluation des moyens d'aération

Le modèle de rapport d'évaluation des moyens d'aération (annexe de l'arrête du 1^{er} juin 2016)

- Description de l'établissement (nombre de pièces et effectif)
- Pièces investiguées : classes et pièces de vie

Si l'établissement comporte **moins de 6 pièces**, **toutes** les pièces doivent être évaluées.

Si l'établissement comporte **6 pièces ou plus**, est évalué un **échantillon représentatif de 50 %** des pièces (max. 20 pièces).

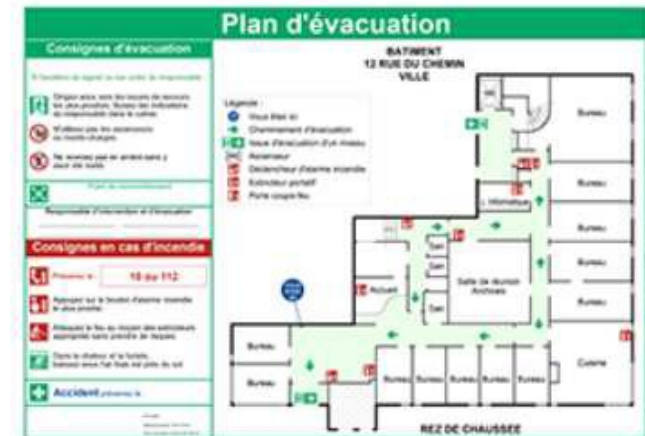
Il convient de localiser et numéroter les pièces investiguées sur un plan.

- Mode d'aération ou de ventilation

de l'établissement

Type d'aération ou ventilation

Date de maintenance



Évaluation des moyens d'aération

**Le modèle de rapport d'évaluation des moyens d'aération
(annexe de l'arrête du 1^{er} juin 2016)**

Pour chaque pièce investiguée, il convient :

- d'examiner les ouvrants : nombre, fonctionnement, accessibilité, manoeuvrabilité
- d'examiner le fonctionnement des bouches
- d'examiner l'obturation des bouches



Évaluation des moyens d'aération

Le modèle de rapport d'évaluation des moyens d'aération
(annexe de l'arrête du 1^{er} juin 2016)

Les conclusions du rapport

- Ouvrants investigués
- en fonctionnement
- accessibles
- manoeuvrables

- Bouches investiguées
- obturées
- encrassées



Évaluation des moyens d'aération

Le modèle de rapport d'évaluation des moyens d'aération
(annexe de l'arrête du 1^{er} juin 2016)

Les conclusions du rapport

Recommandations : (exemples)

- Rendre accessibles / manoeuvrables les ouvrants
- Remettre en état / désobstruer / nettoyer les bouches
- Préconiser une maintenance du système de ventilation / changer les filtres



Campagne de mesures des polluants



Mesures taux de polluants

Les acteurs habilités à les réaliser

Ces mesures doivent être réalisées par un organisme accrédité par le COFRAC (liste des organismes sur le site du COFRAC)



Cet organisme transmettra les résultats de la campagne à l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques)



Mesures taux de polluants

Sur la page d'accueil du **Site COFRAC**
Choisir recherche avancée

Rechercher un organisme accrédité

Recherche rapide | Tous les critères | **Rechercher** | Recherche avancée ?

Secteur d'activité
Essais

Domaines
ENVIRONNEMENT X
Modifier

Sous domaines
QUALITE DE L'AIR X
Modifier

Familles
Echantillonnage - Prélèvement X
Modifier

Actualiser les résultats
Modifier votre recherche
Nouvelle recherche

Pour chaque organisme, vérifier qu'il est bien qualifié pour les mesures de l'air intérieur

cofrac
Une histoire de confiance
A matter of trust

Chisissez votre profil
Vous êtes un...

Rechercher... un document

Dans le centre de documentation
 Dans les pages du site
Publié depuis...
Lancer la recherche

FAQs
Consulter les sujets
Poser une question

Accredited EU ETS
verifiers according
to Regulation (EU)
No 600/2012

Le portail de l'accréditation en France

L'accréditation | Le Cofrac | Domaines d'activités | Développements | Contactez-nous

Recherche avancée

Choisissez le secteur d'activité : Essais

Choisissez un secteur géographique : Aucun filtre

Choisissez un ou plusieurs domaines

rechercher un organisme accrédité sur au moins un des domaines sélectionnés
 rechercher un organisme accrédité sur tous les domaines sélectionnés

BIOLOGIE MEDICALE	(0)
ELECTRICITE	(88)
ELECTRONIQUE, INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS	(37)
ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU	(73)
ENVIRONNEMENT	(643)
EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE	(115)
INVESTIGATION CRIMINELLE ET MILITAIRE	(20)
LIEUX DE TRAVAIL	(141)
MATERIAUX	(113)

Choisissez un ou plusieurs sous domaines

rechercher un organisme accrédité sur au moins un des sous domaines sélectionnés
 rechercher un organisme accrédité sur tous les sous domaines sélectionnés

BIOCONTAMINATION	(7)
BIOINDICATEURS	(6)
DECHETS	(7)
ENVIRONNEMENT CONTROLE (AIR, EAU ET SURFACES)	(1)
ENVIRONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE	(14)
ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE	(2)
MATRICES SOLIDES	(8)
QUALITE DE L'AIR	(150)
QUALITE DE L'EAU	(46)

Choisissez une ou plusieurs familles

rechercher un organisme accrédité sur au moins une des familles sélectionnées
 rechercher un organisme accrédité sur toutes les familles sélectionnées

Analyses microbiologiques	(35)
Analyses physico-chimiques	(81)
Analyses sensorielles	(28)
Echantillonnage - Prélèvement	(52)
Mesures de radioactivité	(6)

Afficher les résultats | **115 Résultats**



Mesures taux de polluants

Substances mesurées

Formaldéhyde

fortes propriétés sensibilisantes et irritantes
cancérogène

Benzène

toxique
classé cancérogène
par l'Union européenne

CO_2 = confinement

Tétrachloroéthylène

dans les établissements contigus à une installation de nettoyage à sec
cancérogène



Mesures taux de polluants

- Les mesures doivent être effectuées sur une période d'occupation des locaux
- 2 campagnes de prélèvements pour le formaldéhyde : été et hiver, à l'intérieur
- 4 campagnes de prélèvements pour le benzène : été et hiver , à l'extérieur et à l'intérieur
- Mesure en continu pour le CO2 en hiver



Mesures taux de polluants

- **Valeur-limite (ou valeur d'action):** elle désigne la valeur au-delà de laquelle des investigations complémentaires doivent être menées et le préfet du lieu d'implantation de l'établissement informé.
- **Valeur-guide pour l'air intérieur :** il s'agit d'une concentration dans l'air en dessous de laquelle aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale, pour une exposition long terme.



Mesures taux de polluants

Résultats des mesures

Le propriétaire doit dans un délai de 30 jours après réception du dernier rapport (rapports d'évaluation et de mesures) **communiquer les résultats aux personnes qui fréquentent l'établissement** (directeur, conseil d'école, conseil d'administration, commission hygiène et sécurité)

Il doit dans le même délai, **afficher de manière permanente et apparente**, près de l'entrée principale de l'établissement, **un bilan relatif aux résultats de la surveillance de la QAI**

Article R. 221-33 du code de l'Environnement



Mesures taux de polluants

En cas de dépassement

- **Information du préfet de département** par l'organisme ayant réalisé les mesures
- **Réalisation d'une expertise par le propriétaire dans un délai de 2 mois**

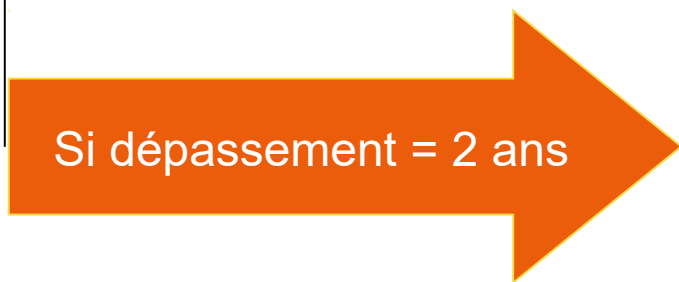
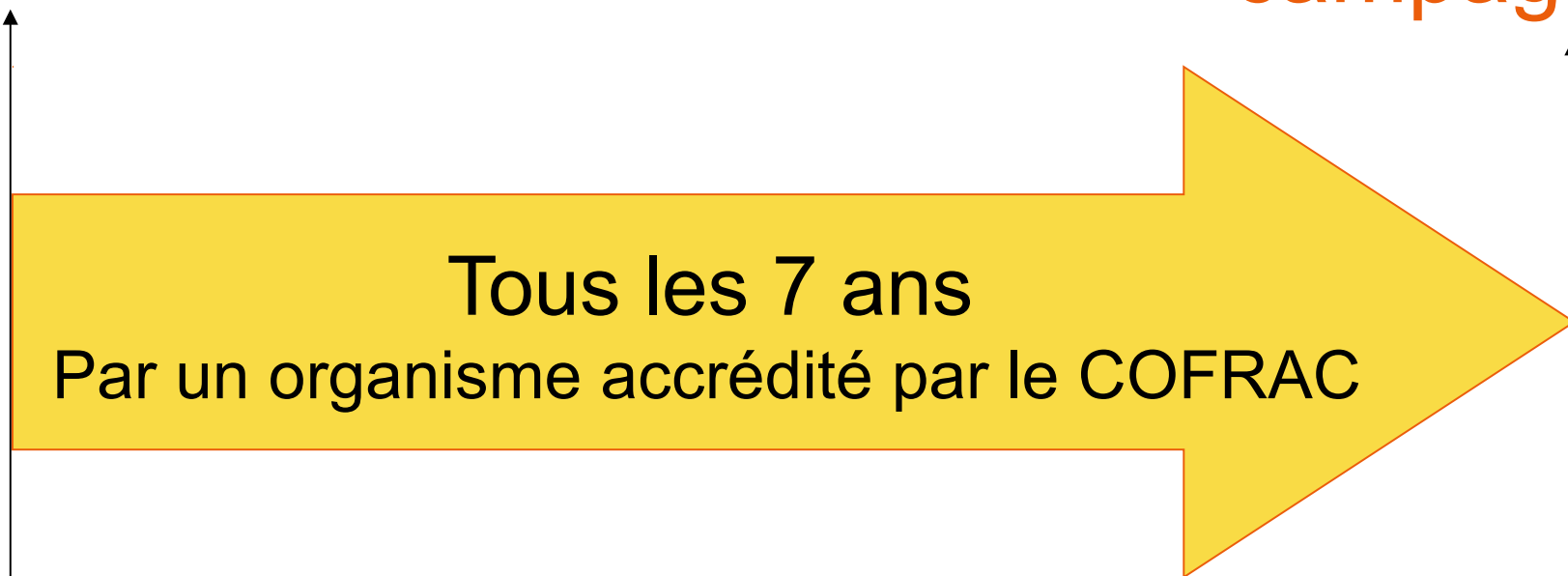
En cas de non réalisation : l'expertise peut être prescrite par le préfet

- **Pas de travaux obligatoires**
- **Obligation d'affichage des résultats**
- **Nouvelle campagne de mesures dans les 2 ans** suivant la réception des résultats de la première campagne



Première
campagne

Deuxième
campagne



**Mise en place de
dispositions particulières
de prévention
de la qualité de l'air intérieur**



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Pas d'obligation de réalisation des mesures de qualité de l'air pour les établissements et collectivités qui mettent en place **des dispositions particulières de prévention de la qualité de l'air**



Article R 221-30 de code de l'Environnement



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

- Une **évaluation préalable** à la mise en place du plan d'actions doit être réalisée.
- Elle est conduite à l'aide du « **guide de bonnes pratiques** » : les grilles d'auto-diagnostic permettent d'identifier les **marges de progression**.
- **À partir de cette évaluation**, le **propriétaire** ou, le cas échéant, l'exploitant de l'établissement **définit un plan d'actions visant à prévenir la présence de polluants dans l'air intérieur**.

Article 2 de l'arrêté du 1^{er} juin 2016



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Constat



des **actions de prévention simples** et peu **coûteuses** permettent souvent des **progrès considérables** en matière de **QAI**

Objectifs du guide



Permettre la mobilisation du personnel d'entretien, du personnel de maintenance, des gestionnaires et des responsables des activités² **autour de l'objectif commun d'amélioration de la QAI** et au bénéfice de la santé des plus petits

faciliter le déploiement d'**actions d'amélioration de la QAI** par les gestionnaires d'établissements et les collectivités



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

4 grilles d'auto-évaluation

dédiées à certaines catégories d'intervenants dans l'établissement

selon différentes thématiques couvrant différentes sources ou pratiques susceptibles de dégrader la QAI

		Catégories d'intervenants			
		Equipe de gestion	Services techniques	Personnel d'entretien	Responsable d'activités
Thématiques	Organisation du site	X	X		
	Équipements		X		X
	Matériaux (construction, revêtements, mobiliers)	X	X		
	Activités (pédagogiques, ménage, travaux,...)	X	X	X	X
	Aération/Ventilation	X	X	X	X
	Observations			X	X





GRILLE DESTINÉE AU PERSONNEL DES SERVICES TECHNIQUES EN CHARGE DE LA MAINTENANCE DE L'ÉTABLISSEMENT

Date :

Nom de l'établissement :

Chaque grille doit être remplie par la catégorie d'intervenants concernée

Adresse :

Personne remplissant la grille :

Nom :

Prénom :

Fonction :

Les items associés à une case doivent être considérés comme des marges de progression à exploiter

Organisation du site

Configuration du site :

- ★ Mettre à disposition, à proximité des pièces de vie / d'activités, des espaces de rangement spécifiques et isolés, ventilés, pour stocker les produits utiles aux activités (peintures, colles...).
- ★ Ranger les matériels et produits utiles à l'entretien du site (ménage, désinfection, entretien espaces verts...) dans un / des local / locaux technique(s) fermé(s), approprié(s) et ventilé(s).
- ★ Les locaux techniques (chaufferie, local ménage, stockage, cuisine...) ont des évents vers l'extérieur afin de limiter la diffusion des émissions vers l'intérieur des locaux.
- ★ L'air extrait des locaux (et notamment techniques, cuisines, en travaux) est rejeté à au moins 8 m des ouvrants et/ou entrées d'air du bâtiment (Règlement Sanitaire Départemental (RSD)).
- ★ Les ouvrants et / ou entrées d'air sont placés à au moins 8 m de toute source potentielle de pollution (place de stationnement, arrêt de bus, bennes à ordures, zones de travaux...) (RSD).
- ★ Lors de l'agencement des pièces de vie / d'activité, faire en sorte que l'ensemble des ouvrants / grilles d'aération / bouches de ventilation reste accessible.
- ★ Afin de prévenir des risques d'infiltration, vérifier que le drainage des eaux pluviales s'effectue correctement.
- ★ Avoir un système d'essuyage des pieds à chaque entrée de bâtiment pour réduire les apports extérieurs et limiter des remises en suspension potentielles.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Grille destinée à l'équipe de gestion de l'établissement

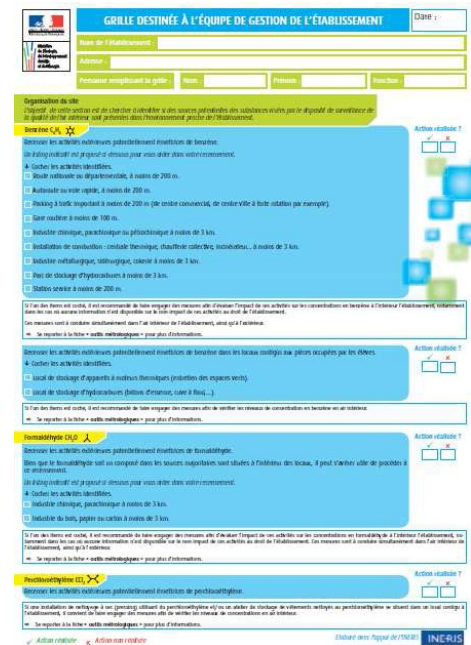
Thématiques abordées :

- Sources potentielles des substances visées par le dispositif sont présentes dans l'environnement proche

benzène, formaldéhyde, tétrachloroéthylène

- Matériaux de construction, revêtements, mobiliers
- Activités (pédagogiques, ménage, travaux)
- Aération/ventilation

En encadré : des préconisations, des conseils



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Grille destinée à la personne en charge des activités et ne concerne que le périmètre de la pièce
Enseignant(e), animateur(trice), puériculteur

Thématiques abordées :

- Équipements
- Activités
- Aération/ventilation

En encadré : des points de vigilance à signaler à l'équipe de gestion

GRILLE DESTINÉE À LA PERSONNE EN CHARGE DES ACTIVITÉS DANS LA PIÈCE ET NE CONCERNE QUE LE PÉRIMÈTRE DE LA PIÈCE
 Enseignant, animateur, puériculteur

Nom de l'établissement : _____
 Adresse : _____
 Personne complétant la grille : Nom : _____ Prénom : _____ N°/Noms de la salle : _____

Equipements

- Ne pas utiliser d'appareil de chauffage à combustion
- Vérifier l'absence de photocopieuses, imprimantes, télécopieurs.

Activités

- Éviter les produits volatils aux activités (peintures, colles...) dans un local de rangement spécifique, ventilé, et ne commançant pas avec la pièce
- Privilégier l'utilisation de feutres/marqueurs peu émissifs pour tableaux (pas tableau encreux, ni encrassement, voir classeur, feutre éponge, etc.)
- Ne pas utiliser de bougies ou faire brûler de l'encens
- Lancer le moussé à des épaveurs d'air, des bombes aérosols, des déodorants.
- Lancer le moussé des plantes et animaux.
- Si des animaux sont présents dans la pièce, veiller à ce qu'ils soient dans des cages, nettoyés régulièrement.
- Ne pas tenter de marcher dans la pièce ou aller dans des containers fermés hermétiquement.

Aération/Ventilation

- Ouvrir les fenêtres et/ou portes d'air, qu'elles soient à l'air libre ou à l'air recyclé (éviter tout module externe gênant leur ouverture ou les courants pour faciliter leur ouverture)
- Remplacer l'air des locaux (ouverture des portes, fenêtres)
 - les locaux généralement émissifs (peintures, colles...)
 - pendant les pauses (prelèvements, déjeunés)

En cas d'implantation de site à proximité de sources de pollution extérieure (industrie, voir de circulation importante...) ou de pic de pollution, privilégier les ouvertures émissives sur l'extérieur des locaux ou les équipes non émissives.

Observations à signaler à l'équipe de gestion de l'établissement

- Apparition de moisissures sur les surfaces.
- Présence de condensats récents sur les fenêtres/portes fenêtres, surfaces bado.
- Incapacité thermique (température, humidité relative) inhabituelle.
- Défaillance(s) entravant l'accessibilité des locaux.
- Bruit inhabituel du système mécanique de ventilation ou parti de système.
- Incrassement des filtres, entées d'air, fuites d'extraction.
- Zones d'empilage non autorisées.
- Défaillance(s) éventuelle(s) remontée(s).

Remarques : _____

Pour aller plus loin, consultez :

- Les sources potentielles et polluantes de l'air intérieur sur le site de recherche de la santé
- La possibilité d'effectuer une inspection sur le site de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)
- l'évaluation par photoanalyse sur le site de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)
- Adresse pédagogique "Aidez Moi d'Air" sur le blog santé Air d'Air
- Le site de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)

✓ Respect de la bonne pratique ✗ Non respect 50 : sans objet

Éditée avec l'appui de l'INERIS



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Grille destinée au personnel des services techniques en charge de la maintenance de l'établissement

Thématiques abordées :

- Organisation du site
- Équipements
- Matériaux de construction, revêtements, mobiliers
- Activités (désinfections, travaux)
- Aération/ventilation

GRILLE DESTINÉE AU PERSONNEL DES SERVICES TECHNIQUES EN CHARGE DE LA MAINTENANCE DE L'ÉTABLISSEMENT Date : _____

Nom de l'établissement : _____

Adresse : _____

Personnel remplissant la grille : Nom : _____ Prénoms : _____ Fonction : _____

Organisation du site

Configuration du site :

- Mettre à disposition, à proximité des pièces de vie / d'activités, des espaces de rangement techniques et locaux, ventilés, pour stocker les produits utiles aux usages (entretien, autres...)
- Ranger les matériaux et produits utiles à l'entretien du site (nettoyage, décaissage, entretien espaces verts...) dans un / des local / locaux techniques (entrepôt, approvisionnement et stockage)
- Les locaux techniques (chauffière, local ménage, stockage, cuisine...) ont des ouvertures favorables au bâtiment afin de limiter leur diffusion vers l'extérieur.
- Il n'y a pas de local (et notamment technique, cuisine, ou local) qui agit à proximité de ou en contact avec des occupants d'un bâtiment.
- Les locaux et / ou entrées d'air sont placés à au moins 8 m de toute source potentielle de pollution (plan de stationnement, aéroport de bus, terrain à proximité, zones de travaux...)
- Lors de l'agencement des pièces de vie / d'activités, tenir en compte la présence des locaux / galeries d'ascenseur / locaux de ventilation selon les modalités :
- Afin de prévenir des risques d'effluents, vérifier que le drainage des eaux pluviales s'effectue correctement.
- Avoir un système d'évacuation des eaux à chaque entrée de bâtiment pour éviter les appareils sanitaires et limiter des risques de suspension pathogènes.

Équipements

Chauffage Climatisation

- Maintenir une température maximale (19-21 °C) dans les pièces de vie / d'activités.
- Maintenir une humidité acceptable (30-60%) dans les pièces de vie / d'activités.
- En cas de température insuffisante dans les locaux, agir sur le système de chauffage principal et ne pas recourir à des chauffages d'appoint à combustion (poêle à pétrole par exemple)
- Si une chaufferie est présente dans ou à proximité du bâtiment hébergeant les pièces de vie / d'activités :
 - Maintenir un état propre de la zone
 - Éviter un accès à l'air au cabinet de maintenance ou à été interdit pour accéder aux conduits rigides.

Systèmes d'évacuation

- Nettoyer les drains à l'eau et les remplacer si nécessairement (fuites, débris...)

Photocopieurs, sécheuses, imprimantes

- Les installer dans des locaux techniques et ventilés, éloignés des locaux de classe et/ou d'activités.
- Vérifier qu'un contrat de maintenance de ces équipements a été signé.
- Faire intervenir l'entreprise en charge de leur maintenance en cas d'oubli de leur entretien (planifier le change de filtres à ozone par exemple)

Cuisine

- Vérifier que les appareils à combustion fonctionnent correctement.
- Vérifier que le plan est bien ventilé et que les systèmes d'évacuation fonctionnent.
- Vérifier l'existence d'un contrat de maintenance des systèmes.

✓ Répond de la bonne justification ✗ Non répondu SD : sans objet

Élaboré avec l'appui de l'INERIS

Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Grille destinée au personnel d'entretien

Thématiques abordées :

- Activités
- Aération/ventilation

En encadré : des points de vigilance à signaler à l'équipe de gestion

The form is titled "GRILLE DESTINÉE AU PERSONNEL D'ENTRETIEN" and includes the following sections:

- Header:** Includes the French flag, the logo of the "Ministère de la Santé, du Travail et du Logement", and a "Date :" field.
- Form Fields:** "Nom de l'établissement :", "Adresse :", "Personne remplissant la grille :", "Nom :", "Prénoms :", "Fonction :".
- Activities Section:**
 - Activités:** A list of tasks such as "Véifier à raisonner quotidiennement les poubelles dans les pièces occupées", "Privilégier un nettoyage humide des sols et du mobilier", "Utiliser les produits d'entretien conformément aux instructions d'emploi", "Véifier à l'usage l'ensemble des produits de nettoyage dans les locaux prévus à cet effet", "Limiter l'utilisation de produits d'entretien différents", "Limiter l'utilisation d'eau de javel à des cas spécifiques de désinfection (ex. : éradication de moisissures)".
 - Bonne pratique respectée ?** A grid for tracking compliance with activities.
 - Remarques:** A text box for notes.
- Aération/Ventilation Section:**
 - Aération/Ventilation:** Tasks like "Aérer les pièces pendant et après les activités de nettoyage, en veillant à refermer les ouvrants extérieurs avant de quitter les lieux", "Privilégier l'aération transversale (portes et fenêtres grandes ouvertes) ou en grand (battants fenêtres entièrement ouverts) des pièces nettoyées".
 - Bonne pratique respectée ?** A grid for tracking compliance with aeration/ventilation.
 - Remarques:** A text box for notes.
- Observations à signaler à l'équipe de gestion de l'établissement:**
 - Presence of mold in the building.
 - Appearance of mold on surfaces.
 - Phenomena of condensation recurrence.
 - Signs of infiltration.
 - Leaks of water (sanitary, etc.).
 - Defect(s) hindering the maintainability of covers.
 - Noise emitted by the ventilation system or noise of the system.
 - Products specifically not stored in the rooms where they are used.
 - Odor(s) emanating from the room(s).
- Remarques:** A text box for general observations.

Legend: ✓ Respect de la bonne pratique, ✗ Non respect, SO : sans objet. Source: avec l'appui de l'INERIS.



On retrouve en fin de chaque grille
une sélection de documents à consulter

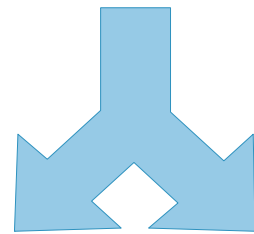


% des bonnes pratiques intégrées
dans la gestion de l'établissement



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

Pour une démarche plus cohérente



Échanges
entre les différents **intervenants**
pour mettre en place
les **actions d'amélioration**

Réitérer régulièrement
la démarche (annuellement)



Dispositions de prévention de la qualité de l'air intérieur

L'auto-diagnostic et la concertation doivent aboutir à la mise en place **d'un plan d'actions**

En vertu de l'article 2 de l'arrêté du 1^{er} juin 2016, **ce plan d'actions comprend a minima, pour chaque action identifiée, les éléments suivants :**

- **Titre de l'action ;**
- **Description de l'action ;**
- **Responsable de l'action et personnes associées ;**
- **Calendrier de réalisation envisagé.**

Le plan d'actions et le bilan doivent être tenu à la disposition du Préfet



Dans cet établissement, on agit collectivement pour la qualité de l'air intérieur

Le saviez-vous ?

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



- ★ Une bonne qualité de l'air intérieur favorise le bien-être et l'apprentissage de nos enfants.
- ★ Améliorer la qualité de l'air est l'affaire de tous : équipe de direction, enseignants ou animateurs, personnel chargé de l'entretien et services techniques responsables de la maintenance, chacun agit dans son domaine.
- ★ Ici, on accorde une attention particulière au bon renouvellement de l'air dans les locaux, à la vérification régulière de l'état des systèmes de ventilation, à la sélection de produits de construction et de décoration étiquetés A+.

Pour connaître toutes les actions mises en œuvre dans l'établissement, contacter l'équipe de direction.



Plus d'information sur :

www.developpement-durable.gouv.fr
rubrique Prévention des risques > Pollution, qualité de l'environnement et santé > Air > Air intérieur

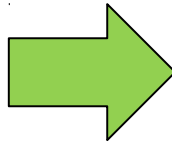
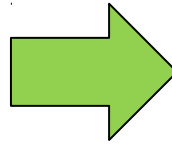
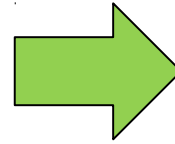
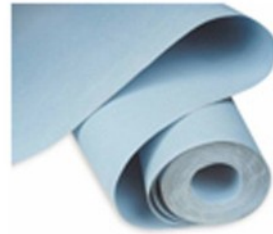


Illustration : Agence nationale pour la qualité de l'air (ANQA) - Crédit photo : Agence nationale pour la qualité de l'air (ANQA) - Crédit photo : Agence nationale pour la qualité de l'air (ANQA)



Réduire les polluants

Quelles solutions ?



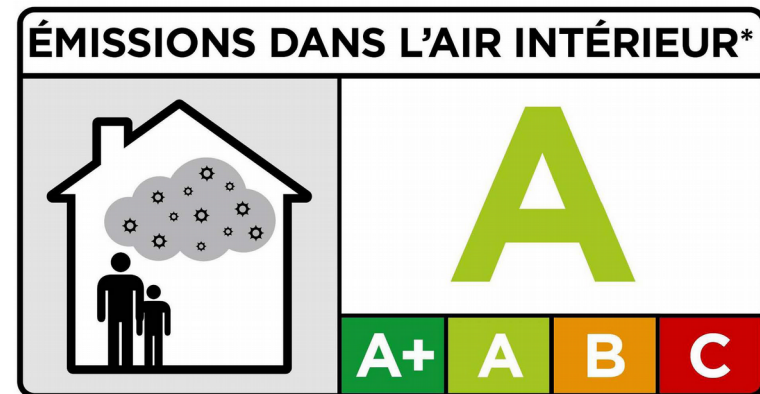
Étiquetage des produits de construction ou de décoration sur les émissions de polluants volatils (COV)

Décret 2011-321 du 23 mars 2011
Arrêté du 19 avril 2011

Depuis le 1^{er} janvier 2012 les produits de construction et de décoration sont munis d'une étiquette qui indique, de manière simple et lisible, leur niveau d'émission en polluants volatils

Sont concernés : cloisons, revêtements de sols, isolants, peintures, vernis, colles, adhésifs, etc. dans la mesure où ceux-ci sont destinés à un usage intérieur

Niveau d'émission du produit indiqué par une classe allant de **A+** (très faibles émissions) à **C** (fortes émissions) même principe que pour l'électroménager ou les véhicules



Étiquetage des produits de construction ou de décoration sur les émissions de polluants volatils (COV)

Auto-déclaration

de la personne morale ou physique responsable de la mise à disposition sur le marché

Cette personne est **responsable** de l'**apposition de l'étiquette** et de l'**exactitude des informations** mentionnées sur l'étiquette, qu'elle obtient par le moyen de son choix

Sanctions prévues

- en cas d'absence d'étiquette (contravention de 5^e classe)
- si la classe contrôlée n'est pas la même que celle affichée : sanctions prévues aux articles R.226-14 et R.226-15 du code de l'environnement



Étiquetage des produits de construction ou de décoration sur les émissions de polluants volatils (COV)

Les utilisateurs disposent désormais d'une **information transparente et non biaisée**

Pour les **consommateurs**, l'étiquette constitue un **nouveau critère de sélection**, en fonction de ses besoins d'usage (chambre pour enfants,...)

Les **maîtres d'ouvrage** (collectivités notamment) peuvent **prendre en compte la problématique de la QAI** dans les **AO** pour la construction de nouveaux bâtiments ou pour la rénovation

Effets bénéfiques attendus en matière d'innovation, de R&D

Amélioration à terme de la qualité des produits disponibles sur le marché



La QAI : quelques horreurs à éviter



La QAI : quelques horreurs à éviter



Illustration 70: Bouche d'extraction encrassée

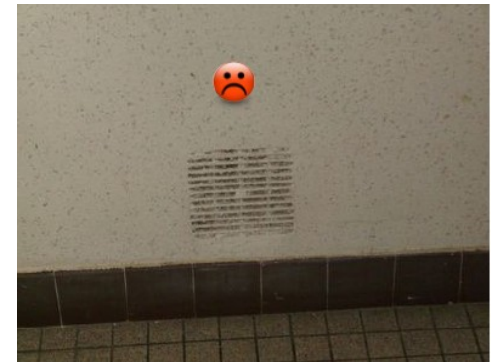
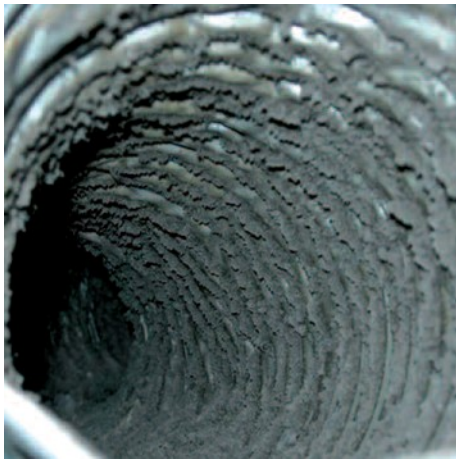


Illustration 12: Exemple de grille d'entrée d'air, en partie obturée par le revêtement intérieur



La QAI : quelques gestes simples

Prendre en compte la QAI des la conception et lors de rénovation

Assurer une maintenance et un entretien régulier des systèmes de ventilation

Programmer les travaux en dehors des périodes d'occupation

Sensibiliser les agents intervenants sur le bâtiment

Bien choisir les matériaux de construction et de décoration



La QAI : quelques gestes simples

Aérer
régulièrement

Aérer après toute activité
susceptible d'être polluante :
ménage, bricolage,
activités manuelles

Bien choisir le mobilier
les fournitures

Penser à les déballer
et à les aérer
dès leur réception et
le plus longtemps possible

Bien choisir
ses produits
d'entretien
et rincer !



Pour en savoir plus

Une plaquette avec références et ressources en ligne

Qualité de l'air intérieur (QAI)

Obligations de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements accueillant des enfants

Les enfants, plus sensibles que les adultes
Certains effets de la pollution de l'air ne sont visibles qu'à long terme.

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

3 enfants sur 10
Exposés à l'école à des niveaux de polluants atmosphériques supérieurs aux valeurs-guides.
(source INSERM 29/03/2012)

8 heures par jour à l'école ou à la crèche
Au total, les enfants passent 90% de leur temps dans un lieu clos.



mise à jour : été 2017



Pour en savoir plus

Un guide pratique

Pour une meilleure qualité de l'air

dans les lieux accueillant des enfants



Guide pratique 2016





Accueil > Politiques publiques > Aménagement du territoire, habitat, urbanisme > Qualité Construction - Batiment Santé > La Qualité de l'Air Intérieur (Q.A.I)

Qualité Construction - Batiment Santé

Rencontre du bâtiment sur la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012)

La Qualité de l'Air Intérieur (Q.A.I)

Termites et mérules

La Qualité de l'Air Intérieur (Q.A.I)



Mise à jour le 06/09/2017

Entrée en vigueur de la surveillance de la Q.A.I dans certains établissements recevant du public (ERP).


La présence dans l'air intérieur de nombreuses substances, dont certaines sont cancérogènes, ainsi que le temps passé dans des espaces clos en font une préoccupation de santé publique.

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement introduit l'obligation de surveillance de la Q.A.I. Les établissements accueillant des enfants, public particulièrement sensible aux polluants de l'air sont concernés prioritairement par cette surveillance.

Vous trouverez ci-après dans sa version numérique, une plaquette d'information permettant d'accéder aux différents textes réglementaires ainsi qu'à des guides pratiques, en suivant les liens inclus.

> dépliant qualité de l'air intérieur-30-2-web - format : PDF   - 0,52 Mb

> Guide pratique Q.A.I - format : PDF   - 3,49 Mb

Partager 



Documents téléchargeables sur le site internet des services de l'Etat

Documents listés dans l'article :

 > [Guide pratique Q.A.I - format : PDF - 3,49 Mb - 10/07/2017](#)

 > [dépliant qualité de l'air intérieur-30-2-web - format : PDF - 0,52 Mb - 22/08/2017](#)



MERCI

pour

VOTRE ATTENTION

