



Prévenir les désordres,  
améliorer la qualité  
de la construction



PÔLE  
PRÉVENTION  
CONSTRUCTION  
Professionnels

# PENSER QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR LORS DE LA PHASE CHANTIER



# PRÉSENTATION

Ce document est destiné aux acteurs professionnels de la construction : maîtres d'ouvrage professionnels, maîtres d'œuvre, constructeurs, entrepreneurs et artisans, contrôleurs techniques, etc.

## Il a pour objet :

- d'accompagner les professionnels dans la réduction des impacts de la phase chantier sur la qualité de l'air intérieur (QAI) ;
- de rappeler les principales mesures préventives pour la construction neuve ou la rénovation.

Les actions proposées peuvent aussi participer à la réduction des concentrations de polluants en phase travaux et ainsi contribuer à améliorer les conditions de travail de l'ensemble des intervenants sur le chantier.

© Chris Barbails

| Cette plaquette n'aborde pas certains polluants qui font l'objet de réglementations spécifiques (amiante, plomb, radon).

**Ce document fait partie des 3 livrables du projet multipartenarial ICHAQAI (Impact de la phase Chantier sur la Qualité de l'Air Intérieur), financé par l'Ademe dans le cadre de l'appel à projets CORTEA 2015.**

CO-FINANCEUR



PARTENAIRES



COORDONNATEUR



# LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (QAI)

Les campagnes de mesures menées par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) ont mis en exergue des concentrations de polluants pouvant être 5 à 8 fois plus importantes à l'intérieur des bâtiments que dans l'air extérieur.

En fonction de leur nature, de leur concentration, de leurs associations et de la sensibilité des individus, certains de ces polluants peuvent avoir des effets nocifs sur la santé.

**La QAI représente donc un enjeu majeur de santé publique car nous passons environ 80% de notre temps à l'intérieur des bâtiments.**

## La pollution de l'air intérieur une origine multifactorielle

Des multiples facteurs influencent la qualité de l'air intérieur :

- sources de pollution externes au bâtiment (air, eau et sol) ;
- sources de pollution internes au bâtiment (produits de construction et de finition, combustion, produits d'entretien, présence et comportement de l'utilisateur...);
- renouvellement de l'air (aération, ventilation) ;
- conditions d'ambiance (température et humidité relative).

## Nature des polluants :



chimique (composés organiques volatiles (COV), semi-volatiles (COSV)...);



physique (fibres, particules, ...);



biologique (micro-organismes tels que les moisissures, ...).

## Exigences réglementaires

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2013 les produits de construction et de décoration destinés à un usage intérieur font l'objet d'un étiquetage, relatif aux émissions de COV. Il comporte 4 classes de A+ à C, la classe C étant la plus émissive.



Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, les établissements recevant des enfants doivent aussi faire l'objet d'une surveillance régulière de la QAI par leurs propriétaires ou exploitants. À terme, cette exigence sera étendue à d'autres typologies d'établissements.

## LÉGENDE DES PICTOGRAMMES DE LA PLAQUETTE :



Préparation du chantier



Stockage



Mise en œuvre



Nettoyage



Réception

# RÉDUIRE LES ÉMISSIONS ET L'IMPACT DES POLLUANTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Les produits de construction peuvent être source de nombreux contaminants chimiques. De plus leur manipulation (découpe, ponçage) peut être également à l'origine d'émissions de fibres et de particules. Certains de ces contaminants peuvent être toxiques, allergisants, irritants voire cancérigènes, et engendrer des effets sur la santé.

## Émissions des produits de construction

quelques exemples

**COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)** → formaldéhydes (panneaux de particules, agglomérés, mousses isolantes, colles, peintures, moquettes...), solvants organiques (peintures, lasures, vernis...), éthers de glycol (peintures à l'eau, vernis, colles...), hydrocarbures (peintures, vernis, colles, matières plastiques, isolants, moquettes...).

**PESTICIDES (INSECTICIDES, FONGICIDES)** → traitement du bois, des produits bio-sourcés...

**FIBRES ET PARTICULES** → isolants d'origine minérale, végétale ou animale, matériaux de couverture et de revêtement, canalisations et conduits...

## 3 gestes pour limiter les émissions de polluants

**Respecter** les préconisations de classe d'émission indiquées dans les pièces constitutives du marché de travaux, lors de l'achat des produits de construction ou de pose. En l'absence d'objectif précis, préférer des produits de classe A+. La différence de prix entre des produits fortement et faiblement émissifs est souvent faible.



**Stocker** les matériaux et produits émissifs à l'extérieur du bâtiment, mais à l'abri des intempéries.



**Préférer** des produits d'entretien faiblement émissifs et respecter les doses prescrites.



Ademe, Guide pratique - Choisir des matériaux pour construire et rénover pour un bâtiment performant

## 4 gestes pour réduire l'impact des émissions

**Évacuer** la pollution par aération (portes, fenêtres...) ou par la mise en place d'un système de ventilation provisoire lors de l'utilisation de produits émissifs.



**Réduire** les émissions de fibres et particules grâce à l'utilisation de matériel équipé d'aspirateurs intégrés ou de matériaux préfabriqués sur mesure.

**Stocker** les matériaux poreux (isolants acoustiques, plafonds acoustiques...) à l'abri de produits émissifs. Leur mise en œuvre doit préférablement être réalisée une fois les tâches les plus émissives finalisées, car ils peuvent stocker les polluants et les restituer lors de la phase exploitation.



**Prévoir** en fin de chantier un temps d'immobilisation du bâtiment, avec le système de ventilation en fonctionnement pour permettre l'évacuation des polluants avant l'arrivée des occupants.



# RÉDUIRE LES RISQUES DE DÉVELOPPEMENT FONGIQUE

En plus d'affecter la durabilité de l'ouvrage, l'exposition aux moisissures peut avoir des effets avérés sur la santé respiratoire, notamment pour les populations sensibles (enfants, personnes âgées, "malades"...).

**Une augmentation du développement fongique, en lien avec un confinement de l'air et un excès d'humidité, a été observée dans des bâtiments performants dès la phase chantier.**

## 3 conditions favorisent leur prolifération :



présence de nutriments (cellulose, bois et dérivés, biosourcés, carton des plaques de plâtre, kraft des isolants...);



taux d'humidité de l'air élevé pouvant entraîner des condensations de surface ou dans les pores des matériaux (60 – 90%) ;



températures douces (entre 5 et 25°C).



## 4 gestes pour éviter le développement de moisissures



**Fixer** des délais d'exécution tenant compte du séchage des ouvrages (filière constructive, saison de mise en œuvre) et respecter les dispositions de réception des supports, prévues dans les Règles de l'art.



**Maîtriser** les apports d'eau et d'humidité par la :

- suppression des entrées d'eau accidentelles (absence de couvertines, d'appuis de fenêtre ou de revêtements extérieurs, descentes des eaux pluviales non raccordées...);
- protection des matériaux vis-à-vis des intempéries ;
- prise en compte du type de procédé constructif (filière sèche, filière humide).



**Évacuer** l'humidité par aération ou par la mise en place d'un système de ventilation provisoire.

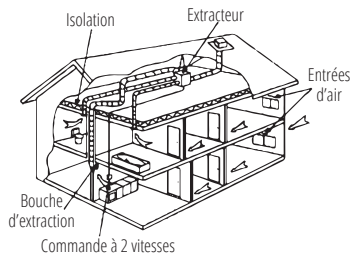


**Soigner** la mise en œuvre des isolants, du plan d'étanchéité à l'air et de l'enveloppe. Les ponts thermiques et les défauts d'étanchéité constituent des points fragiles vis-à-vis de la condensation au sein des parois.

## Quelles actions correctives en cas de prolifération de moisissures ?

- Rechercher la source d'humidité et y remédier.
- Mettre en œuvre des équipements permettant de ventiler et de déshumidifier l'ambiance intérieure.
- Remplacer les matériaux souillés si les surfaces affectées sont importantes. Les spores, organes de reproduction des moisissures, peuvent rester en état de latence et se développer lors de l'apparition de conditions favorables (forte charge d'humidité et présence de nutriments...).

# GARANTIR UN BON RENOUVELLEMENT DE L'AIR



L'aération et la ventilation participent au confort et à la santé des occupants et permettent de réguler l'hygrométrie intérieure par l'évacuation de l'excès d'humidité.

Dans le contexte actuel de renforcement de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe des constructions, le bon fonctionnement du système de ventilation est primordial pour garantir une bonne QAI.

## 1. Respecter la réglementation et les règles de l'art

Les points essentiels à surveiller pour garantir une bonne QAI :

- l'accessibilité des différents composants du système (centrale d'extraction, réseau aéraulique, bouches et commandes d'activation...);
- l'étanchéité des réseaux aérauliques et l'absence de réduction de section de soufflage et d'extraction (écrasement par exemple);
- la présence du détalonnage des portes ou de grilles de transfert de section suffisante;
- l'obtention des débits règlementaires, avec un bon équilibrage.

### Domaine règlementaire

#### Tertiaire

Code du Travail  
Règlement sanitaire départemental type

#### Résidentiel

Arrêté du 24 mars 82, modifié par l'arrêté du 28 octobre 83 relatif à l'aération des logements.  
Règlement sanitaire départemental type

### Règles de l'art

#### Résidentiel

NF DTU 68.3  
Avis Techniques

## 2. Protéger les composants du système de ventilation définitif



Protéger les conduits aérauliques et les bouches d'insufflation et extraction vis-à-vis des polluants, fibres et particules notamment en présence de systèmes double-flux.

## 3. Préparer la réception de l'installation

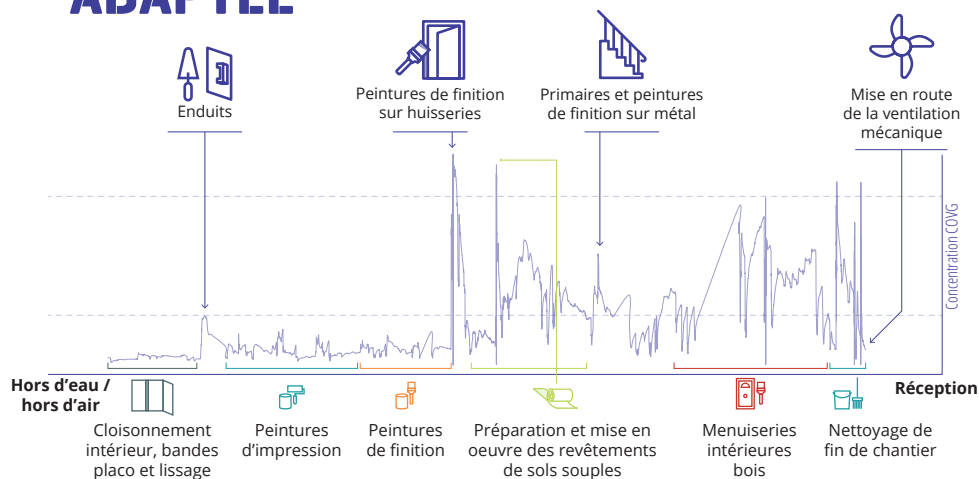


Procéder à des vérifications visuelles et fonctionnelles du système de ventilation, notamment la vérification des débits/pressions aux bouches.

Remplacer les filtres avant la réception et nettoyer le réseau aéraulique si nécessaire pour les installations double flux.

**Pour les bâtiments tertiaires, il est recommandé d'utiliser le protocole Diagvent et pour les bâtiments résidentiels le protocole Promevent.**

# METTRE EN PLACE UNE ORGANISATION DE CHANTIER ADAPTÉE



Évolution des concentrations en composés volatils globaux pour des mesures effectuées dans le cadre du projet ICHAQAI



## Afin de garantir une bonne QAI, il faut intégrer le plus tôt possible la coordination des différentes actions de prévention

- Prévoir un planning d'exécution intégrant des délais de séchage des ouvrages adaptés (filière constructive, saison de mise en œuvre), permettant d'atteindre les taux d'humidité résiduelle visés dans les Règles de l'art.
- Anticiper la mise en place d'une ventilation provisoire ou des dispositifs d'aération nécessaires.
- Intégrer dans le Plan d'Installation de Chantier (PIC) les zones de stockage et de découpe adaptées.
- Tenir compte des besoins de sensibilisation à la QAI, sur le chantier (réunions, affiches et signalétique...), ainsi que pour les futurs occupants.
- Accompagner les actions de prévention d'un suivi tout au long de la durée du chantier.

### Apports de la mesure en phase chantier

Certaines mesures peuvent être effectuées dans un but pédagogique ou préventif lors de la phase chantier et ainsi identifier les situations à risque pour les éviter : taux d'humidité relative, température, concentration de composés organiques volatils totaux ou composés spécifiques.

## Le cas de la rénovation

En complément des actions présentées, des précautions particulières peuvent être nécessaires dans les chantiers de rénovation, en particulier s'ils se déroulent en milieu occupé.

- Prendre connaissance des diagnostics préalablement réalisés et mettre en place des actions curatives si nécessaire. Par exemple traiter les parois humides et la présence de moisissures.
- Limiter l'utilisation de produits de préparation ou de traitement fortement émissifs (décapants...).
- Réduire l'impact des émissions de polluants chimiques, fibres et particules par la protection des zones occupées.
- Protéger le système de ventilation existant afin d'éviter l'encrassement des différents composants et aérer les zones où se déroulent les travaux.

# L'ESSENTIEL À RETENIR

- Privilégier des produits de construction faiblement émissifs en polluants.
- Protéger les produits de construction des intempéries et des produits émissifs.
- Maîtriser les apports d'eau et d'humidité à l'intérieur du bâtiment.
- Aérer régulièrement le chantier ou mettre en place un système de ventilation provisoire pour éviter l'excès d'humidité et diluer les polluants.
- Soigner la mise en œuvre du système de ventilation définitif ainsi que la réception de l'installation.
- Coordonner en amont toutes ces actions de prévention et les accompagner d'un suivi tout au long du chantier.

## POUR EN SAVOIR PLUS

### Textes de référence

- Code de la Santé Publique
- Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et arrêté du 19 avril 2011 relatifs 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
- Décrets n° 2015-1000 du 17 août 2015 et n° 2015-1926 du 30 décembre 2015, relatifs aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur et à l'évaluation des moyens d'aération et de mesure des polluants dans certains ERP
- Loi n° 2014-336 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové
- Arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements, modifié par l'arrêté du 28 octobre 1983
- Code du Travail
- Règlements sanitaires départementaux

### Ressources AQC

- Livrables du projet ICHAQAI :
  - *Penser qualité de l'air intérieur en phase chantier - Guide méthodologique*
  - *Outil d'aide à la décision ICHAQAI*
- *Qualité de l'air intérieur - Bonnes pratiques dès la programmation*

### Autres ouvrages

- Guide DHUP *Construire sain*
- Guide ADEME *Grand Air*

>>> Retrouvez ce document en version numérique et l'ensemble de nos ressources sur [www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com)

