

## Fiche phase chantier

### Pourquoi est-ce une étape complémentaire intéressante au titre de la QAI ?

Si la prise en compte de la QAI dès la conception / programmation de travaux est incontournable pour faire des choix favorables, la phase chantier est particulièrement sensible car elle conditionne l'obtention concrète des résultats attendus. Le non-respect des bonnes pratiques en termes de stockage des matériaux, ou une mauvaise mise en œuvre peuvent sensiblement compromettre une démarche de prise en compte de la QAI, voire entraîner des contre-performances dans le cas des systèmes de ventilation par exemple.

### Quelles recommandations ? (quoi faire / quand)

#### Gestion des matériaux sur le chantier

La gestion de l'humidité en phase travaux apparaît nécessaire en particulier à partir du moment où le bâtiment est hors d'air et sans système de ventilation en fonctionnement. Cette phase est également sujette à l'émission de multiples composés, notamment durant la période de séchage des produits utilisés sur chantier (colles, apprêts, peintures, etc.), qui va se traduire par un relargage des molécules polluantes dans l'air. Pendant cette période, une attention particulière sera portée sur le stockage et la protection des différents matériaux qui seront posés par la suite, afin d'éviter leur détérioration et une baisse de leur performance.

- **Gestion de l'humidité**

Lorsque l'humidité relative<sup>33</sup> augmente, les spores de moisissures, présents sur la plupart des matériaux trouvent les conditions propices à leur développement. Le développement de ces moisissures peut porter préjudice aux caractéristiques de résistance mécanique et à l'esthétisme du support. Ce développement représente également un risque sur le plan de la qualité de l'air intérieur car certaines souches émettent des composés organiques volatils microbiens, nocifs pour la santé humaine et/ou des spores allergisantes. Il importe donc de maîtriser l'humidité relative, à la fois sur chantier et dans les zones de stockages de matériaux. La mise en place d'un système de ventilation transitoire peut participer à cet objectif, tout comme le respect d'une stratégie d'aération.

- **Zonage du chantier**

Lors d'un chantier, les zones de stockage sont des locaux identifiés et devant respecter certaines conditions pour ne pas dégrader les matériaux stockés, tout en préservant la qualité de l'air sur l'ensemble du bâtiment :

- Afin de limiter leur contamination, les matériaux poreux et les éléments du système de ventilation seront entreposés dans une zone à l'abri des intempéries, propre (non poussiéreuse) et bien ventilée pour que le taux d'humidité soit contrôlé. Les gaines de ventilation seront bouchées lors de leur entrepôt afin d'éviter le dépôt de poussières ou de polluants à l'intérieur, ce qui serait préjudiciable au fonctionnement du système une fois celui-ci mis en service (risque de perte de charge si la gaine est encrassée, voire risque de contamination de l'air intérieur s'il s'agit d'un réseau d'insufflation d'air).
- Les produits émissifs seront stockés dans une autre zone spécifique, à l'écart de celle contenant les matériaux poreux et les éléments du système de ventilation. Cette zone devra être bien ventilée pour limiter les concentrations en polluants de la zone. Elle ne devra pas communiquer par les gaines de

<sup>33</sup> Il s'agit d'un rapport entre la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air et la quantité maximale que l'air peut en contenir dans les conditions de température et de pression étudiées.

ventilation avec le reste du bâtiment, afin de ne pas contaminer le chantier. Elle pourra également servir pour les mélanges de produits.

- Les zones de découpes et d'émission de poussières seront idéalement situées en dehors du bâtiment en travaux.
- Enfin, il importe de ne pas stocker les déchets, en particulier ceux potentiellement émissifs (pots de peinture vides, pots de colle, etc.) sur le chantier.

### Gestion des espaces fumeurs

La fumée de cigarette comprend plus de quelque 4 000 molécules, dont plusieurs classées cancérigènes certaines, ce qui fait du tabac la première cause de cancer du poumon en France. La mortalité liée au tabac en France, toutes pathologies confondues, s'élèverait à 75 000 décès par an. Au-delà du risque encouru par le fumeur pour sa propre santé, les composés émis sous forme volatile polluent l'air intérieur, à la fois instantanément, mais également à plus long terme lorsque les molécules s'adsorbent sur les matériaux environnants. Ces derniers deviennent ainsi des sources secondaires, susceptibles de réémettre les molécules toxiques dont ils se sont chargés lorsque les concentrations dans l'air intérieur auront diminué. L'enjeu dans la gestion des espaces fumeurs sur chantier consiste donc bien à préserver la qualité de l'air intérieur, et donc la santé des futurs usagers du bâtiment.

Les espaces fumeurs doivent se situer à l'extérieur du bâtiment, idéalement à distance des ouvrants comme des prises d'air neuf. Il est ainsi recommandé d'éviter de fumer à proximité immédiate de la porte d'entrée du bâtiment afin d'éviter que les fumées ne rentrent à l'occasion des ouvertures de portes, ou que des usagers non-fumeurs ne respirent ces fumées. L'interdiction de fumer sur chantier peut faire l'objet d'une signalétique adaptée, et doit être accompagnée d'un contrôle régulier afin de s'assurer de son respect.

### Mise en œuvre

Veiller à l'adéquation entre matériaux prévus et matériaux mis en œuvre est le prérequis indispensable pour assurer les performances visées, mais d'autres éléments de bonnes pratiques conditionnent de fait les taux d'émission en polluants affichés sur les produits. C'est le cas en particulier des temps de séchage qui, s'ils ne sont pas respectés, vont induire un allongement de la durée d'émission du matériau. Le respect des modes de pose, en particulier des matériaux de collage, est un aspect à ne pas sous-estimer. S'il est important d'utiliser une peinture émettant peu de polluants pour les murs et plafonds, il en est de même des peintures utilisées en appoint, par exemple pour les plinthes car même si elles concernent de petites surfaces, il a été observé que leur impact sur la QAI est important quand des peintures plus émissives sont utilisées.

De manière générale, la mise en œuvre d'un système de ventilation est une période particulièrement sensible pour l'obtention des performances visées. Pour assurer ces dernières, il faut assurer un suivi et un contrôle régulier de la pose selon les règles de l'art<sup>34</sup>. En particulier, une attention devra être portée à la mise en œuvre des gaines : limiter au maximum les coudes dans le circuit, les points bas, et soigner l'étanchéité des raccords entre les différents éléments. Lorsqu'une ventilation mécanique simple flux est installée, il convient de s'assurer de la conformité des entrées d'air dans les menuiseries à l'usage.

<sup>34</sup> Cf. fiches informatives relatives respectivement au bon balayage, et au positionnement des entrées d'air et du bâtiment par rapport aux sources de pollution

## Vigilances générales sur le chantier

Sur l'ensemble du chantier, il est important de contrôler le taux d'humidité une fois le chantier mis hors air et hors eau, au risque de voir se dégrader les matériaux mis en œuvre avant même la livraison du bâtiment. La présence d'un capteur de mesures en continu pour l'humidité relative et la température peut permettre d'avoir un suivi en temps réel. L'interdiction stricte du tabac sur le chantier est absolument nécessaire car la fumée de cigarette émet de nombreux composés volatils et métaux nocifs, qui peuvent s'adsorber dans les matériaux poreux (plaque de plâtre, etc.), les transformant ainsi en sources de pollution dites secondaires qui sont parfois bien plus émissives qu'un matériau d'origine moins performant mais non pollué secondairement. La charte « chantier propre » peut permettre de contractualiser que cette interdiction soit respectée. L'aération doit être la plus régulière possible durant la phase chantier, pour éliminer les polluants émis le plus rapidement possible, avant qu'ils ne puissent s'adsorber sur des surfaces, desquelles ils pourront ensuite rediffuser dans l'air intérieur.

Enfin, il est recommandé de bien aérer les locaux en fin de chantier et avant occupation afin d'éliminer les différents composés organiques volatils qui sont émis en plus forte proportion dans les suites immédiates de leur pose (lors d'une réfection de peintures en particulier).

Il peut être pertinent de réaliser des visites de chantiers et des contrôles pour s'assurer que les prescriptions sont bien suivies. Par ailleurs, la réalisation de mesures de qualité de l'air à visée pédagogique en cours de chantier et l'inscription dans le CCTP d'une mesure à réception de débits de ventilation peuvent inciter les acteurs à respecter les bonnes pratiques.

## Responsabilité

La responsabilité générale est partagée entre la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. Les entreprises titulaires de lots sont responsables de leur matériel et de leurs agents.

## À qui faire appel ?

Ces actions recommandées peuvent être confiées à une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) ou à des bureaux d'études spécialisés missionnés pour contrôler la bonne mise en œuvre des CCTP.

## Guides ressources en phase chantier :

- Construire sain : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DGALN\\_guides\\_construire\\_sain\\_2015.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf)
- Démarche ICHAQAI (Impact de la phase CHAntier sur la Qualité de l'Air Intérieur) : <http://ichaqai.qualiteconstruction.com/le-projet-ichagai/>
- Guide de l'association HQE <http://www.hqegbc.org/qualite-vie/qai/>
- Guide Au Grand Air : [https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/03/MEDIECO\\_GUIDE\\_GRAND\\_AIR-Avril\\_2016.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/03/MEDIECO_GUIDE_GRAND_AIR-Avril_2016.pdf)
- Guide de la QAI Capeb: <https://www.capeb.fr/actualites/guide-sur-la-qualite-de-l-039-air-interieur>