



PROJET QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (QAI) & RISQUE INFECTIEUX

SURVEILLANCE & MAITRISE DE LA QAI
UNE APPROCHE INTÉGRÉE



Réseau national des Centres d'appui pour la
Prévention des infections associées aux soins

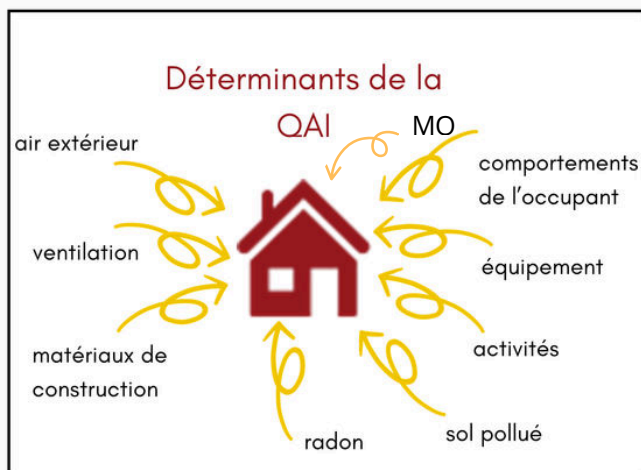
VERSION 1 - NOVEMBRE 2025

Rationnel

Alors que nous passons 80 % de notre temps en intérieur, différents travaux ont montré que l'air intérieur pouvait être jusqu'à 10 fois plus pollué que l'air extérieur avec des polluants de différentes natures: chimique, biologique ou physique.

Les déterminants de la qualité de l'air intérieur (QAI) sont multiples et associés :

- à la nature du sol sur lequel est construit le bâtiment (radioactivité naturelle, sols pollués...),
- à la qualité de l'air extérieur (proximité avec réseaux routiers, industries, conditions météorologiques et climatiques...),
- aux matériaux du bâtiment lui-même (cloisons, peintures, revêtements...),
- aux comportements des occupants, équipements installés et activités au sein du bâtiment,
- mais également aux micro-organismes (MO) émis par des occupants malades et contagieux (grippe, COVID, tuberculose...).



Un bon renouvellement de l'air intérieur des bâtiments est donc la mesure de prévention collective indispensable pour diluer et donc limiter l'exposition passive des individus aux risques chimiques et infectieux. C'est un enjeu majeur pour protéger les occupants et limiter l'impact sanitaire associé.

C'est d'ailleurs une préoccupation majeure qui apparaît dans le code du travail (Chapitre II : Aération, assainissement (Articles R4222-1 à R4222-26)), le code de l'environnement (Section 5 : Qualité de l'air intérieur (Articles R221-22 à D221-38)) et dans le 4^{ème} plan national santé environnement 2021-2025 dans une perspective de protection des professionnels et des personnes fragiles.

L'article L. 221-8 du code de l'environnement (version en vigueur depuis le 14 juillet 2010) impose une surveillance de la qualité de l'air intérieur (QAI) dans les crèches, accueils de loisirs, écoles, collèges et lycées.

D'un point de vue réglementaire, alors que certains établissements recevant du public, dont les établissements accueillant la petite enfance, sont soumis à la surveillance de la qualité de l'air intérieur depuis 2017 (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2023), un ensemble de structures sociales, médico-sociales et unités de soins de longue durée (USLD) rattachées aux établissements de santé devaient l'être à compter du 1^{er} janvier 2025.

A date, même si les décrets d'application précisant les modalités de la surveillance de la QAI pour ces nouveaux établissements cibles et pour les établissements de santé ne sont pas publiés, le code du travail, lui, existe et est d'ores et déjà opposable à ces établissements.

La publication des recommandations pour la prévention de la transmission par voie respiratoire 2024 offre ainsi, dans ce contexte, une belle opportunité pour soutenir les actions en faveur de la QAI. Le Dr P. Parneix écrit d'ailleurs que « ces recommandations donnent une place exigeante et nécessaire à la connaissance et à la maîtrise de la QAI qui nous ouvre un pan majeur d'amélioration de la conception et de la gestion de l'environnement de nos structures de soins ».

Objectif

Les enjeux de maîtrise de la QAI dépassent le seul périmètre de la maîtrise du risque infectieux. Dans ce contexte, notre ambition est d'identifier toutes les personnes qui ont des objectifs convergents de maîtrise de la QAI et de fédérer leurs expertises propres.

Le bien-fondé de cette initiative est de proposer ainsi aux établissements une vision cohérente prenant en compte les enjeux de chacun dans une approche transversale et non en silo.

L'idée est de partir sur une notion d'approche intégrée sur plusieurs polluants de l'air intérieur venant de différentes réglementations ou problématiques scientifiques. La perspective, quel que soit le prisme, est de conserver des bâtiments sains après rénovation énergétique ou en phase d'exploitation, tout en rendant autonomes les établissements avec une stratégie de montée en compétences des organisations sur ces enjeux.

Méthode

Identifier et fédérer autour d'un projet commun les ressources humaines impliquées sur la thématique :

• Niveau supra-établissement :

- Agence régionale de santé (ARS) en pilote du Plan Régional Santé-Environnement (PRSE) 4
- Direction régionale et interdépartementale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (DREETS) pour le volet santé au travail
- Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPias) pour le volet prévention et contrôle de l'infection (PCI)
- Pôle énergie (volet QAI et confort hygrothermique liés aux actions de travaux d'économie d'énergie et d'énergies renouvelables)
- Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) en expert technique dans le domaine du bâtiment
- Association pour la surveillance de la qualité de l'air (ATMO) comme acteur de la santé environnementale

La mobilisation d'une task force régionale est stratégique. Elle permet d'afficher la dynamique volontariste régionale sur ce sujet et donne une légitimité de territoire.

Pour les établissements qui souhaitent s'engager sur cette thématique, c'est probablement un facteur motivationnel pour se lancer/poursuivre dans l'exercice et cela confère également l'assurance d'un accompagnement sur un sujet complexe.

• Niveau établissement :

- Direction
- Services techniques
- Service de prévention et de santé au travail
- Ingénieur travaux
- EOH/EMH
- Conseiller en transition énergétique et écologique en santé (CTEES)

Au niveau de l'établissement, l'installation d'un groupe de travail pluriprofessionnel est le fondement de l'approche transversale permettant d'apporter de la poly-technicité et du partage de compétences.

Identifier et lister les actions à conduire :

• Organiser :

◦ Installer la task force régionale :

- Créer une dynamique en région en fédérant les professionnels ayant des enjeux convergents de maîtrise de la QAI pour engager, guider & soutenir les structures cibles en s'appuyant sur la complémentarité des expertises.
- Définir et formaliser ensemble le programme de travail (engager, guider, soutenir) : qu'est-ce qu'on veut faire (= donner une perspective), avec qui et comment ?

- **Identifier des sites écoles (ES/EMS de construction récente et ancienne) pour expérimenter la mise en place d'une organisation transversale :**
 - Rechercher l'engagement de la direction de ces sites écoles par la promotion de l'approche cohérente transversale et non en silo
 - Présenter le programme d'accompagnement
- **Engager :**
 - Globalement :
 - Communiquer sur la QAI :
 - acculturer/sensibiliser les EOH/EMH aux risques sanitaires associés à une mauvaise QAI
 - expliquer l'intérêt de l'approche intégrée
 - Présenter l'organisation régionale du projet QAI&RI et les partenaires mobilisés
 - Sur les sites écoles :
 - Communiquer sur la QAI :
 - acculturer/sensibiliser les EOH/EMH aux risques sanitaires associés à une mauvaise QAI
 - expliquer l'intérêt de l'approche intégrée
 - Mobiliser les EOH/EMH pour les engager, à l'instar de ce qui est réalisé sur le versant "maîtrise du risque associé à l'eau chaude sanitaire" :
 - identifier les partenaires internes à l'établissement
 - réunir les partenaires internes à l'établissement dans le cadre d'un groupe de travail transversal pluriprofessionnel
- **Guider & soutenir :**
 - **Outiller :**
 - Identifier les axes susceptibles d'impacter la QAI, définir les actions et les décliner de manière opérationnelle (qui fait, quoi, où, quand, comment)
 - Développer et réunir les outils dans une boîte à outils spécifique :
 - Liste des pistes de travail envisageables
 - Cahier des charges "capteur CO₂"
 - Carnet sanitaire de l'air
 - **Armer :**
 - Former à l'utilisation des capteurs CO₂ (utilisation par EOH/EMH à visée pédagogique)
 - **Surveiller/rendre compte :**
 - Définir les modalités selon les attendus réglementaires (code du travail)
 - **Partager et reconnaître :**
 - Valoriser les expériences d'établissement
 - Communiquer largement ces expériences

Identifier les ressources matérielles mobilisables (à ajuster au monde des ES/EMS) :

- ATMO HDF. Outil méthodologique de surveillance de la QAI : <https://prezi.com/view/mBpmMzjAq47ISWNZFZrb/>
- ATMO ARA. Outil de diagnostic de la qualité de l'air intérieur d'un établissement recevant du public (ERP) ou d'un logement : <https://diaggai.fr/>
- ATMO MARTINIQUE. Madininair : <https://www.madininair.fr/>
- ATMO BFC : ERProx : <https://trouver.ternum-bfc.fr/showcase/erprox>
- CSTB. Surveillance réglementaire du confinement de l'air dans certains établissements recevant du public. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/kits_communication/QAI_Plaquette%20confinement%20de%20l%27air_vf.pdf
- INRS. Qualité de l'air intérieur. <https://www.inrs.fr/risques/air-interieur/ce-qu-il-faut-retenir.html>

QAI : définition



1er temps : savoir de quoi on parle avant de dire où on peut aller et ce qu'on peut entreprendre !

INRS :

“La notion de « qualité de l'air intérieur (QAI) » est utilisée pour qualifier l'atmosphère des locaux dans lesquels la pollution n'est pas liée directement à une activité professionnelle spécifique.

À l'intérieur des bâtiments, l'exposition des personnes à de multiples substances chimiques ou à des micro-organismes tels que les moisissures, même à de faibles doses, peut influencer sur les conditions de travail et conduire, sur des temps longs, à un risque chronique pour la santé.

La bonne qualité de l'air dans les locaux de travail nécessite de :

- choisir des matériaux aussi peu émissifs que possible lors de la construction de bâtiments ou de la rénovation de locaux ;
- rechercher et éliminer les sources d'humidité éventuelles ;
- assurer une ventilation efficace du bâtiment, c'est-à-dire des apports d'air extérieur suffisants par rapport au nombre d'occupants et bien répartis dans les différents locaux ;
- assurer une épuration de l'air introduit dans le bâtiment en cas d'environnement extérieur très pollué ;
- assurer la bonne maintenance de l'installation de ventilation afin de conserver ses performances dans le temps.”



Exercices à réaliser :

- Poser les attendus sur les 3 temps de la vie d'un bâtiment (3 axes : construction/exploitation/rénovation)
- Poser les attendus (dont performance énergétique et technique) et les actions assorties, axe par axe
- Identifier les ressources humaines mobilisables, axe par axe
- Identifier les axes où la compétence des ressources PCI est mobilisable
- Définir l'organisation : qui fait quoi, quand et comment, axe par axe



compétence PCI
mobilisable



n'appartient pas au périmètre PCI mais on peut parler aux opérateurs impliqués pour les sensibiliser aux risques sanitaires associés à une mauvaise QAI (approche transversale)

Impact de la santé d'une mauvaise qualité de l'air

Sensibiliser les professionnels et les usagers (patients, résidents, visiteurs)

Apporter les informations pour aider à la prise de conscience des enjeux de la QAI sur la santé :

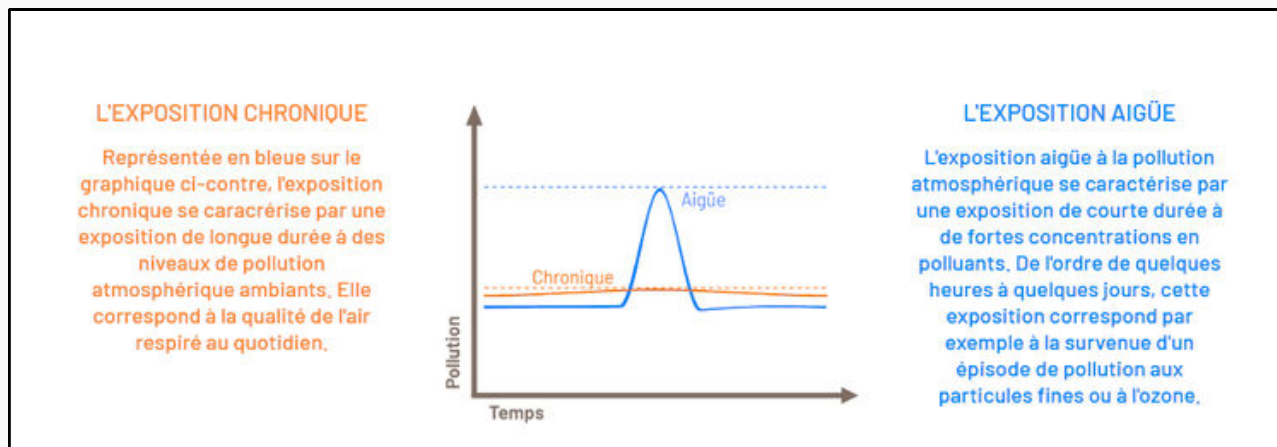
- c'est comme le risque infectieux, la pollution ne se voit pas, du coup, variabilité de la perception du risque
- impact sanitaire à expliquer/documenter

Soutenir l'approche collective : tout le monde est concerné

Utiliser des outils adaptés aux cibles

- professionnels
- patients, résidents, visiteurs, usagers au sens large

outils de communication à construire



Source : [ATMO BFC](#)

Associés à une exposition chronique à des polluants chimiques



Effets à moyen ou long terme

Associés à une exposition aiguë :

- à des micro-organismes
- à un taux de monoxyde de carbone élevé
- ozone
- particules fines



Effets à court terme

Symptômes immédiats : gêne, sensations d'inconfort, irritations, maladie infectieuse

Protocole surveillance QAI en ES/EMS

Contexte : en l'absence de protocole réglementaire pour les ESMS, le CEREMA, questionné, suggère de mobiliser celui établi pour les établissements scolaires en se concentrant sur les polluants réglementaires (CO₂, formaldéhyde et benzène) : cf. tome 5 du guide du CEREMA. La démarche de prévention des risques professionnels liés à la qualité de l'air (code du travail) évoqué dans les recos précautions respiratoires 2024 légitime les équipes de prévention contrôle de l'infection à s'engager sur la prévention du risque infectieux et la maîtrise de la QAI.



Cahier des charges choix de capteur CO₂



Programme de formation à l'utilisation du capteur CO₂



Fiche organisation des campagnes de mesure du CO₂ en ES et EMS

EOH/EMH : la boîte à idées pour identifier les pistes de travail

Exemple - Maitriser les émissions associées à l'utilisation des produits d'entretien : agir sur la source, l'organisation du travail et les pratiques

Limiter les émissions liées aux activités d'entretien :

- participer au choix des produits
- limiter les références
- limiter les produits à base d'eau de javel
- privilégier les produits reconnus pour leur qualité écologique
- éviter d'utiliser conjointement plusieurs produits d'entretien

Utiliser pour protéger à la fois le professionnel et les patients/résidents :

- formaliser le protocole d'entretien des locaux
- former les professionnels assurant l'entretien des locaux (techniques, produits)
- éviter l'utilisation de produits sous forme d'aérosol
- aérer les pièces pendant et après l'entretien des locaux
- réaliser l'entretien en l'absence des occupants (en particulier les personnes fragiles)

Stocker correctement les produits :

- endroit dédié, identifié, ventilé
- formaliser le protocole de stockage des produits
- former les professionnels assurant l'entretien des locaux (technique, produits)