

Dossier spécial

de Quimper Cornouaille Développement

Transition
énergétique

AOÛT 2017



QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR : NOUVEL ENJEU DANS LES ÉCOLES

À partir de 2018, écoles et crèches seront soumises à une surveillance de la qualité de l'air intérieur (QAI). Pour préciser les modalités de mise en œuvre et identifier les leviers d'amélioration, les conseillers en énergie partagés de Quimper Cornouaille Développement ont organisé, le 7 juin 2017 à Pluguffan, une demi-journée d'information et de sensibilisation, à destination des élus, des techniciens et des responsables d'établissements de Cornouaille.

« Quimper Cornouaille Développement, dans son rôle d'accompagnement des collectivités, est aux côtés de l'ensemble des acteurs pour les conseiller dans la mise en œuvre de la réglementation en matière de qualité de l'air intérieur. »

Sébastien Miossec,
Président de Quimperlé Communauté,
Vice-président et élu référent
transition énergétique de QCD

© Franck Bétermin



Préoccupation sanitaire majeure, la surveillance de la qualité de l'air intérieur (QAI) a été instaurée dès 2010 par la loi Grenelle 2. Si le législateur a prévu de rendre obligatoire cette surveillance pour nombre d'établissements recevant du public (ERP), ce sont prioritairement les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans et les écoles maternelles et élémentaires qui ont été ciblés. En Cornouaille, ce sont ainsi près de 240 écoles maternelles et primaires qui sont concernées.

Les enfants passent en effet 80 à 90 % de leur temps dans des lieux clos (logement, transports, école ou crèche). Or, la densité d'occupation des crèches et écoles et le renouvellement d'air, souvent insuffisant, conduisent à des concentrations de polluants parfois plus élevées que dans d'autres lieux de vie. Absentéisme, perte de concentration, allergies sont les principales manifestations d'une qualité de l'air intérieur dégradée.

En 2014, pour la première fois en France, une étude exploratoire s'est intéressée au coût socio-économique de cette mauvaise qualité de l'air intérieur. Les conséquences ont été estimées, par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), à environ 19 milliards d'euros par an, soit près de 1 % du produit intérieur brut.

Face à ces enjeux sanitaires et économiques, les élus et responsables d'établissements cornouillais sont et seront les principaux garants de la bonne application de cette nouvelle réglementation. Le cadre est maintenant défini reste à passer à l'action.

C'est tout l'objectif de ce dossier spécial : **vous donner les clés pour améliorer la qualité de l'air respiré par les écoliers cornouillais.**



QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Qualité de l'Air Intérieur (QAI) : de quoi parle-t-on ?

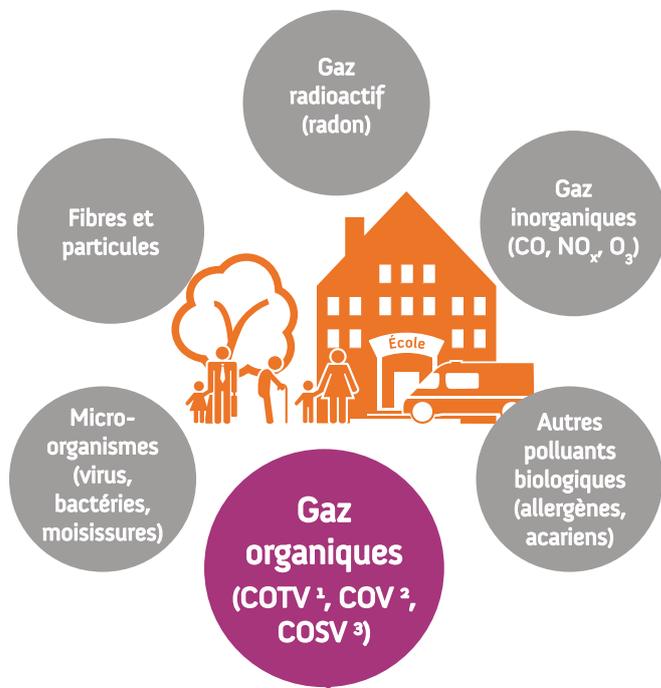
Moins médiatisée que la pollution de l'air extérieur, les polluants présents à l'intérieur des bâtiments exposent pourtant à des risques sanitaires, aujourd'hui avérés, tels que maux de tête, fatigue, irritation des yeux, du nez, de la gorge ou de la peau, vertiges, manifestations allergiques, asthme...

Une surveillance réglementée

Quels polluants sont concernés ?

La présence de ces polluants dans nos environnements intérieurs et leurs effets sanitaires ont conduit les pouvoirs publics à créer un nouveau cadre réglementaire pour la surveillance de la qualité de l'air intérieur. Quatre substances jugées prioritaires par la communauté scientifique devront être particulièrement surveillées : le formaldéhyde, le benzène, le dioxyde de carbone (CO₂) et le tétrachloroéthylène pour les établissements situés à proximité d'installations de nettoyage à sec. Pour chacune de ces substances, la réalisation de campagnes de mesure a permis de préciser les niveaux maximums d'exposition.

Nature des polluants dans l'air intérieur



Valeurs de référence et sources d'émission des 4 substances concernées par la réglementation

- 1 Composés Organiques Très Volatils
- 2 Composés Organiques Volatils
- 3 Composés Organiques Semi Volatils

La réunion organisée sur la Qualité de l'Air Intérieur par le Conseil en Energie Partagé de Cornouaille, a réuni 18 communes de Cornouaille.

Trois interventions leur ont été proposées :
 « **La qualité de l'air intérieur dans les bâtiments : de quoi parle-t-on ?** » par Karine LE MEHAUTE-REY, ingénieure d'études au sein de l'association régionale Air Breizh.

« **Que dit la réglementation et quelles nouveautés pour 2018 ?** » par Quimper Cornouaille Développement avec la collaboration de la DREAL.

« **La ventilation, une solution technique pour améliorer la qualité de l'air intérieur** » par Guillaume TOBIE du bureau d'études Batitherm.

Retrouvez les présentations sur www.quimper-cornouaille-developpement.fr/Energie/Collectivites/Qualite-air-interieur

Substances	Valeurs guides pour l'air intérieur (VGAI)	Valeurs limites	Sources d'émissions
Formaldéhyde	30 µg/m ³ pour une exposition de longue durée	100 µg/m ³	Matériaux de construction, produits de décoration, cuisson gaz, poêle à bois, peinture, colles, vernis pour parquets, produits d'entretien, encens, fumées de tabac...
Benzène	2 µg/m ³ pour une exposition de longue durée	10 µg/m ³	Matériaux de construction, produits de bricolage et de décoration, produits de combustion, encens, bougies parfumées, désodorisants liquides, poêles à pétrole, fumées de tabac, carburants...
Tétrachloroéthylène	250 µg/m ³ pour une exposition de longue durée	1 250 µg/m ³	Installations de nettoyage à sec (pressing)
Dioxyde de carbone*	1000 ppm avec une tolérance à 1300 ppm	Indice de confinement de niveau 5	Occupants, gaz naturellement présent dans l'air

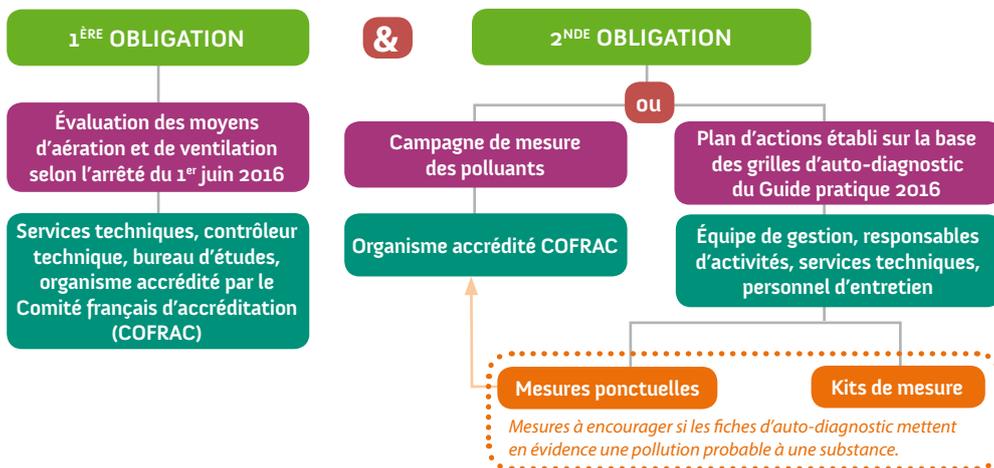
*Les VGAI correspondent aux valeurs en deçà desquelles aucun effet sanitaire n'est attendu pour la population générale, en l'état des connaissances actuelles. Le CO₂ n'a pas de VGAI car il est seulement considéré comme un indicateur du confinement de l'air. Un indice de confinement de niveau 5 correspond à des pics de concentration en CO₂ élevés, c'est à dire dépassant les 4 000 parties par million (ppm) et des valeurs moyennes pendant l'occupation supérieures à 2 000 ppm. Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) recommande de ne pas dépasser une concentration de 1000 ppm.



Pour qui ? Pour quand ? Et comment ?

L'entrée en vigueur de cette nouvelle réglementation est progressive. Pour les communes et EPCI, la surveillance devra être mise en place avant le **1^{er} janvier 2018** pour les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les écoles maternelles et les

écoles élémentaires et avant le **1^{er} janvier 2020** pour les centres de loisirs. Les établissements concernés devront satisfaire à deux obligations :



En cas de dépassement des valeurs limites, le préfet doit être informé dans les 15 jours et des investigations complémentaires doivent être menées dans un délai de deux mois. Elles viseront à identifier les causes de présence de pollution et à choisir les mesures correctives. Une nouvelle campagne de mesure sera ensuite à réaliser dans un délai de deux ans.

La ventilation, une solution pour améliorer la QAI

Comment ventiler ?

Les campagnes de mesures déjà réalisées ont montré que les concentrations en COV (Composés Organiques Volatils) sont en partie fonction de l'efficacité du renouvellement d'air. Aussi, à travers l'obligation d'évaluer les moyens d'aération et de ventilation, la nouvelle réglementation positionne la ventilation comme principal levier pour l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

Ventiler naturellement n'est pas suffisant...

La ventilation dite « naturelle », par ouverture des fenêtres, n'est pas satisfaisante en matière d'hygiène et de confort sur l'ensemble de la période d'occupation :

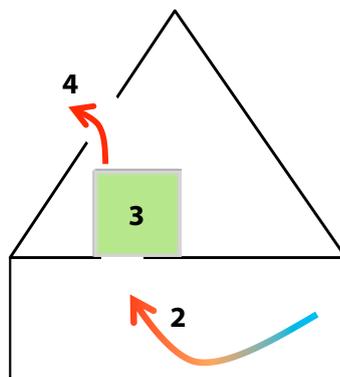
- elle ne permet pas de répondre aux exigences réglementaires de renouvellement d'air.
- en hiver, l'ouverture des fenêtres pour renouveler l'air est moins fréquente car elle engendre d'importants courants d'air froid et donc de l'inconfort.

... d'où la nécessité d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC)

Par le renouvellement d'air contrôlé, la VMC permet d'évacuer humidité et polluants contenus dans l'air. Elle améliore ainsi la QAI et limite la dégradation prématurée du bâtiment (moisissures, etc.). Les débits de renouvellement d'air sont dimensionnés conformément aux exigences sanitaires du RSD (Règlement Sanitaire Départemental du Finistère) et du code du travail (articles R 4222-1 à R 4222-17).

Fonctionnement des systèmes de ventilation les plus couramment utilisés

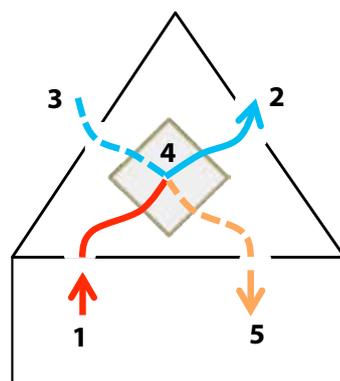
VMC simple flux



- (1) L'air neuf est introduit via des grilles d'aération.
- (2) L'air balaye les locaux et se réchauffe au contact de l'air ambiant.
- (3) (4) Au moyen d'un caisson d'extraction, l'air vicié est évacué vers l'extérieur.

- air froid
- air chaud
- caisson d'extraction

VMC double flux



- (1) (2) L'air vicié est extrait vers l'extérieur.
- (3) (4) L'air neuf entrant récupère les calories de l'air vicié en passant dans l'échangeur.
- (5) L'air préchauffé est distribué dans les locaux.

- air chaud
- air froid
- air préchauffé
- ◆ Caisson d'extraction et d'insufflation avec échangeur

Bien concevoir son installation de ventilation

Avant tout travaux, une installation de ventilation :

1.
Se réfléchit et s'étudie
Calcul des débits d'air
+ étude du passage des gaines
et de l'emplacement du moteur
=
dimensionnement adapté
+ suppression des nuisances
sonores + maîtrise
des coûts des travaux.

2.
Se réalise selon les règles de l'art
Étanchéité des réseaux aérauliques
+ réglage des débits bouche
par bouche
=
bon équilibrage
des réseaux.

3.
S'entretient tout au long de sa vie
Nettoyage des bouches + entretien
du moteur + remplacement des
filtres en double flux
=
meilleure performance
de l'installation
+ meilleure QAI.

La ventilation double flux, une solution à privilégier dans les écoles ?

Considérant une salle de classe de 50 m² occupée par 24 élèves et 1 enseignant, le débit réglementaire de renouvellement d'air (15 m³/élève et 25 m³/enseignant) est de 375 m³/h soit un renouvellement de l'ensemble du volume d'air de la classe toutes les 20 minutes.

Face à l'importance du volume d'air à renouveler, **la ventilation double flux est la solution à privilégier**. Malheureusement son surcoût à l'investissement est souvent l'objet d'un arbitrage budgétaire défavorable.

Les +

- **Une QAI améliorée** : la filtration de l'air insufflé permet d'éliminer une partie des polluants (pollens, poussières, germes...)
- **Un meilleur confort thermique** : le préchauffage de l'air évite une sensation d'inconfort lié à l'entrée d'air froid qu'on retrouve en système simple flux
- **Une réduction des besoins de chauffage** : le système double flux permet d'éviter le réchauffage du volume d'air renouvelé toutes les 20 minutes

Les -

- **La multitude d'équipements** d'une centrale double flux (2 ventilateurs, 2 réseaux de distribution, filtres...) induit :
- **Un investissement initial plus important**
- **Un coût d'entretien plus élevé**
- **Des surconsommations électriques liées aux ventilateurs**
- **Un encombrement plus important** qui peut être pénalisant dans le cas de rénovations

Boîte à outils de la QAI

Textes réglementaires

- > Décret n°2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la QAI dans certains ERP
- > Décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la QAI de certains ERP
- > Arrêté du 1^{er} juin 2016 relatif aux modalités de présentation du rapport d'évaluation des moyens d'aération
- > Arrêté du 1^{er} juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la QAI dans certains ERP

Site du Ministère de l'Environnement, de l'Energie

www.ecologique-solidaire.gouv.fr/qualite-lair-interieur

> Guide pratique 2016 : Pour une meilleure QAI dans les lieux accueillant des enfants

> La surveillance de la QAI dans les lieux accueillant des enfants. Le rôle des collectivités locales et des gestionnaires de structures privées



Un accompagnement personnalisé

Pour les communes adhérentes au service, le Conseiller en Énergie Partagé propose de :

- > **Mesurer*** les débits d'extraction et d'insufflation d'air,
- > **Enregistrer*** la concentration en CO₂ dans les classes,
- > **Évaluer**, avec les services techniques, les moyens d'aération existants ou à mettre en place.

CONTACT

Tél. 02 98 10 34 00

pole-energie

@quimper-cornouaille-developpement.fr

www.quimper-cornouaille-developpement.fr/Energie/Collectivites

* Mesures et enregistrements réalisés hors cadre réglementaire

www.quimper-cornouaille-developpement.fr

ISSN 2556-160X – Août 2017 – Directeur de publication : Ludovic Jolivet – Rédacteur en chef : Kim Lafleur
Rédaction : Anthony Le Garrec, Maiwenn Perrin, Yann Moriceau - Conseil en Énergie Partagé de Cornouaille
Secrétariat de rédaction : Maryse Brégeon
Réalisation graphique : GéDÉZ'ailes Communication, Quimper
Crédits photographiques et des illustrations : Quimper Cornouaille Développement sauf mention contraire
Imprimé à 500 exemplaires par Cloître imprimeur – Saint-Thonan (29)

Quimper
Cornouaille
Développement