

EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR AU COLLEGE BELLEVUE

18 décembre 2019



RAPPORT ET PRECONISATION SUR L'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR DANS L'ETABLISSEMENT



Présentation de l'établissement

COLLEGE BELLEVUE

98 Rue du Roc, 81000 Albi

Nom du chef d'établissement: Mme Maryline MERLE

Effectif : 835

PROPRIÉTAIRE DE L'ÉTABLISSEMENT

DEPARTEMENT DU TARN

35 Lices Georges Pompidou, 81000 Albi

Service concerné: BATIMENTS

Nom de la personne référent: Franck Barthélémy (directeur)

Les adolescents et adultes respirent environ 15000 L d'air/jour. A la différence des autres facteurs d'exposition (eau, nourriture), l'air respiré ne peut être ni choisi, ni réduit (respiration reflexe de l'air qui nous entoure). Ainsi les ¾ des polluants auxquels nous sommes confrontés proviennent de l'air que nous respirons. Une meilleure surveillance de la qualité des eaux et la mise en place de la maîtrise HACCP dans les cuisines tend à réduire notre contact avec ces polluants.

La qualité de l'air, en constante détérioration, est un enjeu majeur des prochaines décennies, aussi bien pour la santé (pneumopathie, cancer, asthme) dont les troubles sont causés par l'augmentation des particules, des gaz issus de combustion, de COV composant les matériaux de construction, de pesticides, de perturbateurs endocriniens et bien d'autres ; que pour l'environnement (réchauffement climatique à cause des gaz à effet de serre, acidification des océans, pluies acides...)

Les citoyens français –collégiens compris- passent plus de 90% de leur journée dans un espace clos (habitat, lieu de travail, transport). De ce fait, la QAI (Qualité de l'Air Intérieur) devient une problématique spécifique, pour laquelle de nombreux moyens d'action peuvent être mis en place afin de l'améliorer.

La mesure des polluants majeurs fait apparaître un taux de concentration 8 fois plus élevé à l'intérieur d'un bâtiment qu'à l'extérieur.

La réglementation RT 2012 sur la sobriété énergétiques et l'efficacité thermique des bâtiments (isolation plus performante, maîtrise des infiltrations d'air à l'aide de double vitrage) a par ailleurs réduit les échanges entre l'air extérieur (air neuf) et l'air intérieur (air vicié), notamment en l'absence d'un système de ventilation ou d'aération efficace.

En plus du risque sanitaire reconnu, une mauvaise QAI, notamment par la concentration élevée de CO₂, peut agir sur la productivité des personnes concernées : baisse de la concentration, somnolence, irritabilité, maux de tête, absentéisme, Syndrome des Bâtiments Malsains. Ces troubles surviennent à partir de 1700 ppm de CO₂ dans l'atmosphère (l'air extérieur contient 350 ppm de CO₂), concentration qui peut être atteinte dans une salle de classe occupée, non aérée ou ventilée, au bout de 3 heures. La mesure de ce traceur, en présence des élèves dans la pièce instrumentée, est un bon indicateur du confinement de l'air intérieur qui, s'il est très important, en association avec une source significative de substances polluantes, augmente le risque d'observer des niveaux de concentrations très élevés.

La QAI est un enjeu non seulement pour la santé des élèves mais aussi pour leur apprentissage.

Soucieux de la qualité de l'air respiré par ses collégiens, le Département du Tarn, via son Laboratoire Départemental d'Analyses, a mis en application fin 2019 le **Décret n°2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public**.

Selon les dispositions dictées par le **Décret n°2012-14 du 05/01/2012** modifié par **n°2015-1926 du 30/12/2015** + arrêtés du **01/06/2016** (Modalités de surveillance de la QAI dans certains ERP), la QAI dans l'ensemble des collèges du Département a pu être prise en considération.

Une sensibilisation à la question de la QAI a ainsi été dispensée au personnel de l'établissement, en charge de la gestion, de la maintenance, de l'entretien et de l'enseignement. Une inspection de l'établissement prenant en compte la qualité des produits et matériaux utilisés, les habitudes d'utilisation, a été réalisée, ainsi qu'une évaluation des moyens d'aération selon l'arrêté du **01/06/2016**.

Cette formation a été suivie le 18/12/2019 par :

- Mme Dardier, gestionnaire
- M Cluzel, agent de maintenance
- Mme Lipoli, directrice Segpa
- M Bigeyre, assistant de prévention

L'ensemble des informations récoltées a permis la rédaction de ce rapport dans lequel figure un plan d'action et de prévention, suivi de recommandations visant à améliorer la QAI.

Ce rapport est à mis à disposition du personnel de l'établissement, des élèves, de leurs parents et du Préfet.

ORGANISME CHARGÉ DE L'ÉVALUATION DES MOYENS D'AÉRATION

Nom de l'organisme: Laboratoire Départemental d'Analyses

Adresse: 32 rue Gustave Eiffel – 81011 ALBI CEDEX 9

Nom de la personne ayant effectué l'évaluation des moyens d'aération: Mathieu BASSE

Date de l'évaluation des moyens d'aération: 18/12/2019

Numéro de SIRET: 228 100 012 00449

1. Description de l'établissement

Nombre de pièces: 42

Effectif théorique maximal: 835

2. Pièces investiguées (cf annexes)

Nombre de pièces investiguées dans l'établissement: 20

Liste et localisation des pièces investiguées:

Pièce	Localisation	Choix
Salle 307	3 ^{ème} étage	Pollution spécifique
Salle 306	3 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 305	3 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 302	3 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 301	3 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 309	3 ^{ème} étage	Pollution spécifique
Salle 308	3 ^{ème} étage	Pollution spécifique
Salle 206	2 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 205	2 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 203	2 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 202	2 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 201	2 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 209	2 ^{ème} étage	Pollution spécifique
Salle 208	2 ^{ème} étage	Pollution spécifique
Salle 207	2 ^{ème} étage	Pollution spécifique
Salle 214	2 ^{ème} étage	Aléatoire
Salle 115	1 ^{er} étage	Aléatoire
Salle 108	1 ^{er} étage	Aléatoire
Techno 7	1 ^{er} étage	Pollution spécifique
Techno RDC	RDC	Pollution spécifique
Arts plastiques	RDC	Pollution spécifique

3. Mode d'aération ou de ventilation principal des bâtiments qui composent l'établissement

Aération passive uniquement par ouverture des fenêtres pour toutes les salles ou à l'aide d'une VMC pour les salles côté mur rideau (l'été uniquement)

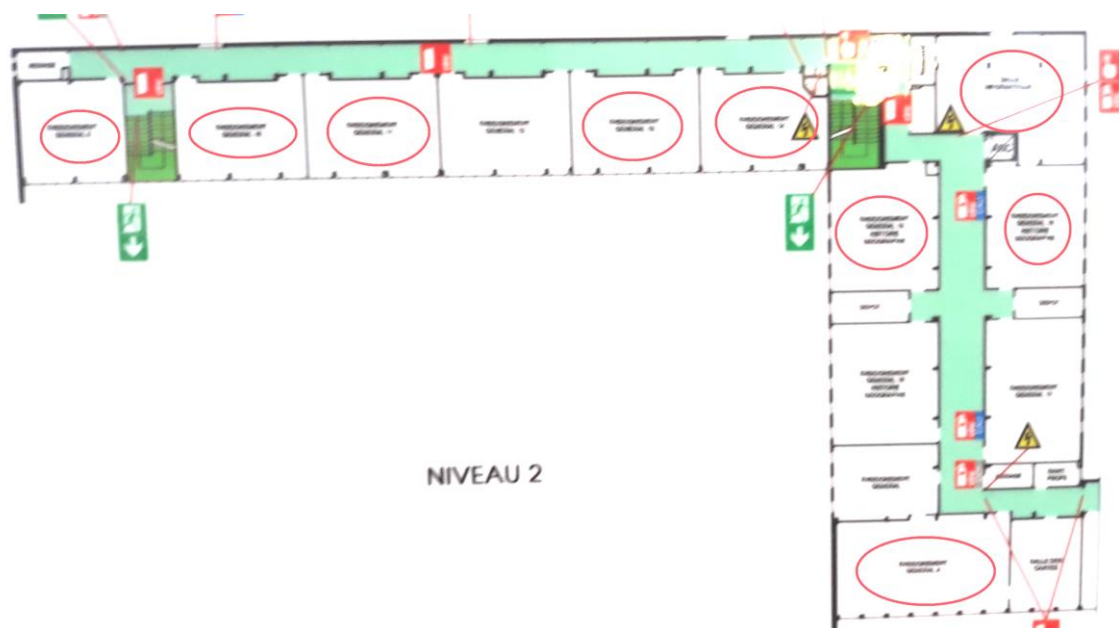
Au sein de l'établissement, 20 pièces ont été investiguées.

Au total, sur les 103 ouvrants^(a) investigués:

– 100 sont en état de fonctionnement^(b), soit **97%**

- 0 sont encrassées, soit **0%**

-
- NIVEAU 1



NIVEAU 2



NIVEAU 3

Les informations recueillies l'ont été sur la base des déclarations des participants. Certaines de ces informations ont pu être confirmées par l'agent du laboratoire lors de la visite de l'établissement. En cas de déclaration contradictoire (ou inconnue), les observations de l'agent inspecteur font foi.

La grille d'auto-diagnostic du **Guide pratique 2017 « Pour une meilleure qualité de l'air dans les établissements accueillant des enfants »** éditée par le Ministère de la transition écologique et solidaire ainsi remplie se trouve en annexe de ce rapport.

Pour chaque thématique abordée, des préconisations sont émises le cas échéant par le Laboratoire Départemental d'Analyses du Tarn. **Il appartient à l'établissement ou au propriétaire du bâtiment de prendre en considération ces axes d'amélioration et d'y apporter une solution dans des délais préalablement fixés (plan d'action et de prévention).**

Organisation du site :

Recensement des activités extérieures potentiellement émettrices de benzène

- Aucune activité recensée (VOA à plus de 3km)

Recensement des activités extérieures potentiellement émettrices de benzène dans les locaux contigus aux pièces occupées par les élèves

- Aucune activité recensée

Recensement des activités extérieures potentiellement émettrices de formaldéhyde

- Aucune activité recensée

Recensement des activités extérieures potentiellement émettrices de perchloroéthylène (ou tétrachloroéthylène)

- Aucune activité recensée

Matériaux de construction, revêtements, mobiliers :

Produits de construction et de décoration

- L'établissement privilégie des produits de construction et de décoration étiquetés A+ pour les travaux en cours ou à venir.
- L'établissement a banni tous les textiles (moquette, tapis)

Mobilier

- Lors du renouvellement de mobilier, l'établissement ne privilégie pas encore l'achat de meubles peu émissifs (Eco-label européen, NF Environnement Education...).

Plan d'action

Objet : Privilégier du mobilier de bureau non émissif

But : limiter la présence de COV

Echéance : rentrée 2021 Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Lors du renouvellement de mobilier, il évite ceux avec des revêtements textile et des assises ou dossiers rembourrés
- A réception de mobiliers neufs, ils ne sont pas déballés ni stockés dans une pièce ventilée, non occupée, pendant au moins 4 semaines, avant d'être introduits dans une pièce occupée.

Plan d'action

Objet : Défilmer le mobilier neuf à réception et l'aérer pendant au moins 4 semaines (grandes vacances) avant intégration dans une salle de classe.

But : limiter la présence de COV

Echéance : rentrée 2021 Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

Gestion de l'humidité :

- Les drains à siphon sont régulièrement nettoyés et remplis d'eau (sols, éviers...).
- Le drainage des eaux pluviales ne s'effectue pas toujours correctement

Plan d'action

Objet : Eliminer les feuilles qui obstruent régulièrement les bouches d'évacuation

But : limiter la présence d'humidité

Echéance : immédiate Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

Activités (pédagogiques, ménage, travaux, désinfection) :

Pédagogiques

- Lors des commandes de fournitures, aucun produit peu émissif (Eco label, NF Environnement...) n'est encore choisi. Des tests sur les crayons Woody sont en cours

Plan d'action

Objet : choisir des fournitures peu émissives (crayon Woody pour tableau) (www.toutallantvert.com, www.ecoburo.fr, www.unbureausurlaterre.com, etc...)

But : réduire la présence de COV dans les salles de classe

Echéance : rentrée 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Les parents d'élèves ne sont pas tenus informés de l'existence du guide d'achat des fournitures scolaires «Le cartable sain» (www.cartable-sain-durable.fr/).

Plan d'action

Objet : avertir les parents d'élève de l'existence de fournitures scolaires peu émissives lors de la diffusion de la liste de ces fournitures à la rentrée (www.cartable-sain-durable.fr/)

But : réduire la présence de COV dans les salles de classe

Echéance : rentrée 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Aucune bougie d'ambiance ou d'encens n'est utilisée.
- Le recours à des épurateurs d'air, des bombes aérosols, des désodorisants est limité
- Absence de plantes et d'animaux dans les salles de classe.
- Pas de nourriture stockée dans la pièce.

Ménage

- Aucun produit de nettoyage de qualité écologique n'est utilisé (Eco-label européen).



Plan d'action

Objet : utiliser des produits d'entretien peu émissifs (éco labels) ou alternatifs (ozone)

But : réduire l'apport de pesticides, COV

Echéance : rentrée 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Le personnel d'entretien n'a pas été systématiquement formé aux bonnes pratiques recommandées, notamment le personnel contractuel

Plan d'action

Objet : former le nouveau personnel et recycler le personnel en place. Intégrer une notion de formation dans le cahier des charges des fournisseurs

But : réduire l'apport de pesticides, COV, protéger les agents

Echéance : 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- L'ensemble des produits de nettoyage est rangé dans les locaux prévus à cet effet (fermés, appropriés)
- Les poubelles sont ramassées quotidiennement dans les pièces occupées.
- Un nettoyage humide des sols et du mobilier n'est pas systématique, faute de personnel. Il est réalisé une fois par semaine actuellement.
- Les produits d'entretien ne sont pas toujours utilisés conformément aux instructions d'emploi.

Plan d'action

Objet : respecter les précautions d'emploi ainsi que les dilutions

But : réduire l'apport de COV et de pesticides, diminuer les coûts d'achat, protéger les agents

Echéance : immédiate

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Le nombre de produits d'entretien différents est réduit
- L'utilisation d'Eau de Javel est toujours d'actualité pour certains agents

Plan d'action

Objet : Limiter l'utilisation de l'eau de Javel aux sanitaires et à l'éradication de moisissures

But : éliminer l'excès de pesticides

Echéance : rentrée 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Le personnel d'entretien intervient aussi bien le matin que l'après-midi après les cours. Les pièces sont cependant systématiquement aérées pendant et après les activités de nettoyage

Plan d'action

Objet : faire intervenir le personnel idéalement après les cours. Sinon réaliser une aération transversale lors de l'entretien de la pièce.

But : éliminer l'excès de pesticides et de COV

Echéance : immédiate

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Un système d'essuyage des pieds est présent à chaque entrée de bâtiment donnant vers l'extérieure.

Travaux

La très grande majorité des travaux est réalisée sous ordonnance du Département du Tarn, par une entreprise tierce. L'établissement a donc peu la main les conditions de réalisation de ceux-ci (spécifications de QAI dans le contrat de prestation mentionnant l'utilisation de produits peu émissifs, le confinement de la zone de travaux, l'aération pendant les phases émissives).

- Les travaux de rénovation sont programmés autant que possible pendant les vacances
- Un temps d'inoccupation des espaces rénovés, a minima pendant 1 semaine (idéalement 4 semaines), avec d'importantes phases d'aération est respecté.
- En cas de zones de chantier à l'extérieur du bâtiment, l'établissement reste vigilant sur un transfert éventuel de leurs émanations via les ouvrants et/ou entrées d'air (pas d'ouverture des ouvrants en cas d'empoussièrement).
- La zone de travaux est confinée afin de réduire l'impact sur les espaces occupés à proximité.
- Les fréquences de ménage ne sont pas réduites pendant la période de travaux (privilégier un nettoyage humide), notamment lors d'opérations générant de l'empoussièrement et avant réintégration des élèves.
- Les grilles d'aération / bouches de ventilation sont nettoyées.

Opérations de désinfection

- Lors d'opérations de désinfection, les produits sont utilisés conformément aux instructions d'emploi (pas de mélange, pas de surdosage).
- L'utilisation d'insecticides est proscrite dans les salles de classe mais de l'anti mousse est toujours utilisé dans la cour

Plan d'action

Objet : trouver une alternative à l'utilisation d'herbicides (manuelle, thermique...)

But : éliminer la présence de pesticides

Echéance : rentrée 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Les opérations de désinfection des locaux (traitement nuisibles, du bois) sont conduites en dehors des plages de fréquentation de l'établissement (vacances scolaires), avec des pratiques d'aération appropriées.

Aération/ventilation :

- L'évaluation obligatoire des moyens d'aération selon les textes réglementaires a été réalisée ce jour.
- Les ouvrants sont fonctionnels, accessibles et manœuvrables, à l'exception de ceux côté travée du lycée. Les joints d'isolation sont parfois quasi tous dégradés.
- L'air des locaux est renouvelé manuellement mais pas systématiquement (ouverture des portes, fenêtres) pendant les pauses (intercours, déjeuner).

Plan d'action

Objet : ouvrir les portes et fenêtres systématiquement à chaque activité émissive et à chaque interclasse

But : aérer la salle et réduire la concentration de polluants et de CO2

Echéance : immédiate

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- 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...)

- Aucun indicateur de confinement (capteur CO₂) n'est disponible dans l'établissement (pas obligatoire)

Plan d'action (optionnel)

Objet : acquérir un capteur de CO₂

But : alerter en cas de confinement et sensibiliser les élèves à la QAI

Echéance : 2021

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Les bouches d'extraction sont nettoyées régulièrement
- **Stratégie d'aération proposée : pour les salles de bénéficiant pas de système de VMC, l'ouverture des ouvrants donnant vers l'extérieur en grand à chaque interclasse ou chaque récréation par les enseignants est préconisée. Le renouvellement de l'intégralité de l'air de la classe se fait en 5 à 10 mn avec une aération transversale.**

Equipements :

- Aucun appareil de chauffage à combustion n'est utilisé.
- Les photocopieurs se trouvent en dehors des salles de classe. Un contrat de maintenance est disponible.
- Des imprimantes laser sont présentes dans certaines salles (informatique)

Plan d'action (optionnel)

Objet : éteindre tous les appareils électriques lorsqu'ils ne sont pas utilisés (PC, écran, imprimantes, lumières)

But : limiter la production de cendres, de gaz et de HAP

Echéance : immédiate

Responsable de l'action :

Vérification de l'action :

- Les écrans d'ordinateur sont éteints hors utilisation

Chauffage:

- Une température modérée (19-21 °C) est globalement maintenue dans les salles de classe
- L'humidité semble être acceptable (ressenti faute de capteurs de mesure)
- La chaufferie est maintenue dans un état propre; un contrat de maintenance est établi.

- Les locaux techniques (chaufferie, stockage, ménage, cuisine...) ont des événements vers l'extérieur afin de limiter la diffusion des émissions vers l'intérieur des locaux.

Les équipes d'enseignants et du personnel d'entretien, de par leur connaissance des pièces dans lesquelles ils évoluent, sont les premiers vigiles de la dégradation potentielle de la qualité de l'air intérieur. A ce titre, il leur appartient de mentionner sans délais au gestionnaire de l'établissement toute détérioration du bâtiment ou signe de confinement.

Ils devront entre autre signaler :

- Apparitions de moisissures sur les surfaces.
- Phénomènes de condensation récurrents sur les fenêtres/portes-fenêtres, surfaces froides.
- Signes d'infiltration.
- Inconfort thermique (température, humidité relative) significatif.
- Défaut(s) entravant la manœuvrabilité des ouvrants (fenêtres, portes-fenêtres, portes).
- Bruit inhabituel du système mécanique de ventilation ou arrêt du système.
- Encrassement des grilles, entrées d'air, bouches d'extraction.
- Zones d'empoussièrement spécifiques.
- Odeur(s) inhabituelle(s) ressentie(s).
- Présence de nuisibles dans le bâtiment.
- Fuites d'eau (sanitaire, éviers...).
- Produits spécifiques non rangés dans les locaux.

Problématique Radon

L'établissement se trouvant dans une commune située en zone de catégorie 2 selon l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français, le diagnostic radon n'est pas obligatoire.

Les zones à potentiel radon de catégorie 1

Les communes situées dans une zone à potentiel radon de catégorie 1 sont celles présentant le risque le plus faible. Elles sont pour la plupart situées sur de grands bassins sédimentaires (bassin parisien, aquitain...) ou sur des formations volcaniques basaltiques (massif central, Antilles, Polynésie...). Dans les zones de catégorie 1, seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m^{-3} et moins de 2% dépassent 400 Bq.m^{-3} .

Les zones à potentiel radon de catégorie 2

Les zones de catégorie 2 partagent les mêmes caractéristiques géologiques dans les zones à potentiel radon de catégorie 1 mais certains facteurs géologiques peuvent faciliter le transfert de radon vers les bâtiments (failles, mines) et augmentent de fait le risque de concentration élevée de radon.

Les zones à potentiel radon de catégorie 3

Les zones à potentiel radon de niveau 3 sont celles qui imposent une information acquéreur et

locataire sur ces risques. Cette information a été rendue obligatoire par le décret du 04 juin 2018 et doit figurer dans tous les états des risques et pollutions obligatoires à compter du 1er juillet 2018.

Ce sont des zones dont les formations géologiques sont les plus riches en uranium, soit principalement des massifs granitiques (Sidobre) et certaines formations volcaniques (massif central...).

Des informations sur ce gaz sont disponibles sur le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (www.irsn.fr)

L'entretien des locaux, élément clé de la QAI

L'activité de ménage dans un collège est un facteur très important dans l'amélioration de la qualité de l'air.

Un ménage humide ou réalisé par un textile microfibre, quotidien et minutieux (sols, murs, mobiliers, systèmes d'aération...) permettra d'éliminer une grande partie de la poussière, principale vecteur de polluants (bactéries, particules fines, COSV...).

A contrario, l'utilisation abusive de produits d'entretien émissifs contribuera à l'augmentation de polluants gazeux.

Il est donc recommandé de respecter quelques précautions lors du ménage des salles de classe:

- Limiter le nombre de produits d'entretien
- Bannir les produits superflus (désodorisants et parfums, désinfectants (javel), dépolluants)
- Ne pas réaliser de mélange
- Respecter les doses et les dilutions (un produit 2 fois trop concentré polluera 2 fois plus, coûtera 2 fois plus cher mais ne sera pas 2 fois plus efficace!)
- Identifier les échantillons et leur précaution d'emploi (utilisation de gants, blouse...)
- Utiliser des produits peu émissifs, écologiques (www.ecolabels.fr) ou alternatifs (vinaigre blanc comme détartrant, vapeur pour vitres, ozone pour sol). Voir les guides « Acheter responsable avec l'Ecolabel Européen » et « Les logos environnementaux sur les produits » édités par l'ADEME (www.ademe.fr)
- Travailler dans un espace aéré
- Réaliser si possible le ménage humide le soir afin que les produits d'entretien aient le temps de se volatiliser.

Une formation (ou une mise à niveau) des agents d'entretien pourrait permettre une meilleure utilisation de ces produits.

Conclusion

Le collège Bellevue est un établissement urbain pouvant être soumis à des pics de pollution atmosphériques élevés (circulation automobile essentiellement).

Le complexe scolaire comporte collège et lycée.

Une partie de l'établissement est équipé d'un système de renouvellement de l'air (VMC) : il s'agit de la partie côté sud (mur rideau), très fortement exposée au rayonnement solaire l'été. Cette ventilation nocturne est utilisée pour diminuer la température de ces salles de classe.

Les autres salles ne possèdent aucun système de ventilation, aussi l'aération la plus efficace est celle réalisée par ouverture des ouvrants, pratique peu réalisée par les enseignants. L'ouverture en grand doit être systématisée à l'ensemble de ces salles à chaque interclasse afin d'extraire la vapeur d'eau, les polluants et le CO₂ en excès.

Beaucoup de joints d'isolation de fenêtres sont dégradés : des courants d'air et ponts thermiques sont courants, créant de la condensation pouvant favoriser la présence de moisissures.

Les fenêtres en simple vitrage de certaines salles de la travée côté lycée (214 et 115 par exemple ; occupées par des collégiens) nécessitent d'être changées. Elles favorisent les courants d'air, la présence d'humidité et sont difficiles à ouvrir.

L'achat et l'usage de produits et consommables de qualité écologique reconnue (donc non émissifs) permettra de réduire l'apport de polluant. Des tests sur des fournitures non toxiques sont actuellement en cours.

Une intensification du ménage permettra de réduire la présence de particules.

Des tests également pour remplacer les produits d'entretien par des laveuses à l'ozone sont envisagés. D'ici là, une resensibilisation du personnel d'entretien aux bonnes pratiques de ménage devrait également permettre une meilleure gestion de type de pollution et limiter les risques encourus par ce personnel lors de l'utilisation de ces produits.

La plupart des axes d'amélioration proposés sont réalisables dans des délais raisonnables.

La prise en considération du plan d'action proposé et les solutions apportées permettront d'améliorer encore la qualité de l'air intérieur, et d'ainsi limiter le risque sanitaire tout en proposant des conditions d'apprentissage optimales.

ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 307

Pièce à pollution spécifique : OUI (SVT)

Effectif : 28

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 8
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 8
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 8
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 8

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : espace entre les menuiseries et le placo favorisant la dispersion de fibre de verre dans l'atmosphère



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 306

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été. Peinture au plafond écaillée



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 305

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 32

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 3
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 3

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été.



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 302

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 3
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 3

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été.



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 301

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 23

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 1
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été.



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 309

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 32

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

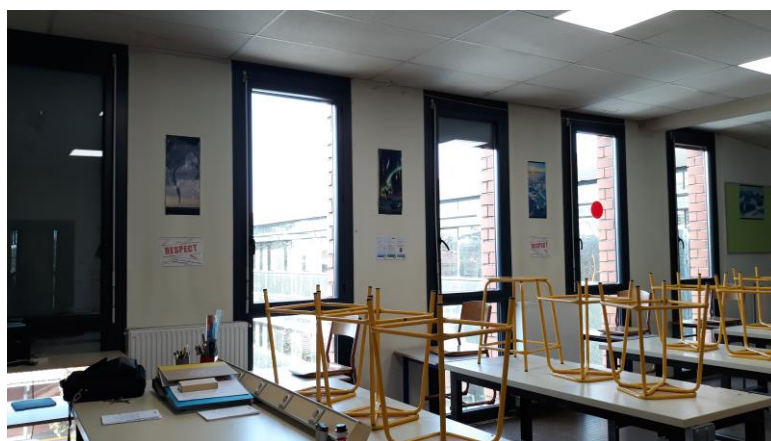
Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 5
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 5

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : Dégradation du plafond. Traces d'infiltration d'eau



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 308

Pièce à pollution spécifique : OUI (SVT)

Effectif : 32

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

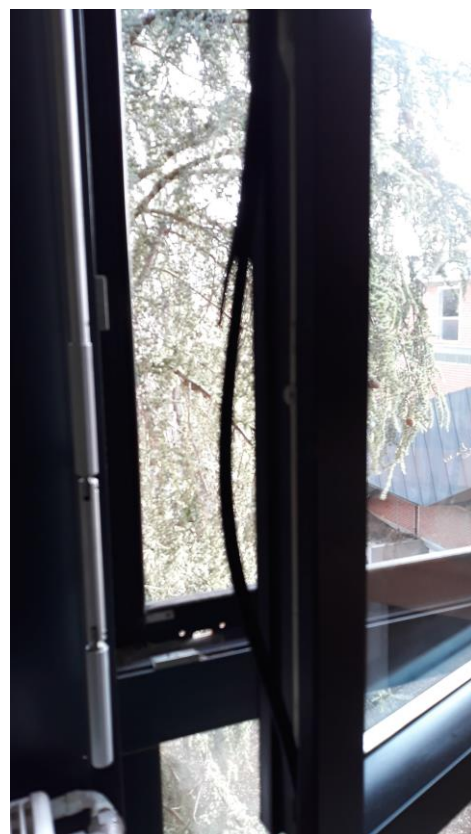
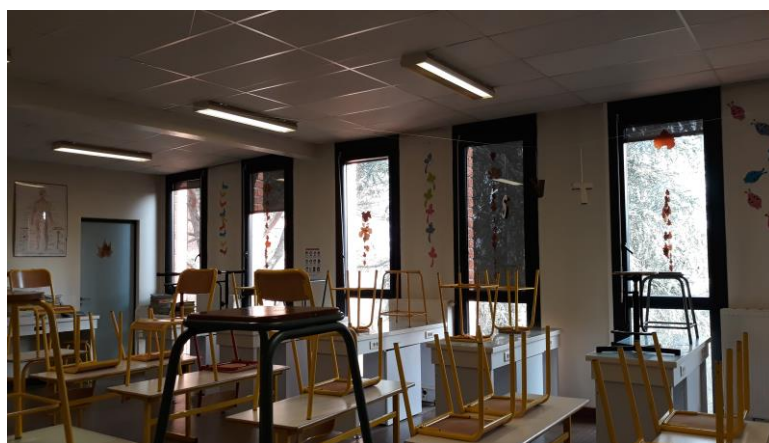
Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 6
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 6
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 6
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 6

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : Joints d'isolation dégradé. Présence de craie. Fenêtres ferment mal.



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 206

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 28

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été. Une fenêtre entravée par mobilier



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 205

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 32

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été. Dégradation plafond suite infiltration



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 203

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 5
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 5

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 202

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 5
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 5

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 2
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 201

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 16

Mode de ventilation de la pièce : VMC nocturne l'été / PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 1
- Disposition : mur
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : stores intérieurs empêchant l'ouverture en grand des ouvrants. VMC éteinte l'hiver et la journée en été. Beaucoup de poussière notamment sur le rebord des fenêtres



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 209

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 3

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : fenêtres ferment mal. Joints d'isolation HS



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 208

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 31

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 5
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 5

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : fenêtres ferment mal. Joints d'isolation HS



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 207

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif :

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 5
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 5

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : fenêtres ferment mal. Présence d'une imprimante laser



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 214

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif :

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres à la française, menuiserie métal, simple vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 7
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 6
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 7
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 6

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : fenêtres difficiles à ouvrir. Ponts thermiques importants (présence de condensation). Fenêtres simple vitrage non securit. Présence d'une imprimante laser



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 115

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 29

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres à la française, menuiserie métal, simple vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 5
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 5
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 5

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : fenêtres difficiles à ouvrir. Ponts thermiques importants (présence de condensation). Fenêtres simple vitrage non securit.



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle 108

Pièce à pollution spécifique : NON

Effectif : 18

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres un ventail, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : RAS



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle Techno 7

Pièce à pollution spécifique : OUI

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres coulissantes, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 6
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 6
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 6
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 6

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 3 (barrettes hygroréglables)
- Disposition : menuiserie
- Circulation de l'air : oui
- Obturation : non
- Encrassement : oui

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 1
- Disposition : plafond
- Circulation de l'air : non
- Obturation : non
- Encrassement : non

Remarques : Sol plastique souple. Ventilation éteinte. Grilles d'aération à nettoyer.



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle Techno RDC

Pièce à pollution spécifique : OUI

Effectif : 15

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres coulissantes, à soufflet et porte fenetre, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 6
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 6
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 2 (barrettes hygroréglables)
- Disposition : menuiserie
- Circulation de l'air : oui
- Obturation : non
- Encrassement : oui

Examen des bouches d'extraction :

- Nombre : 1
- Disposition : plafond
- Circulation de l'air : oui
- Obturation : non
- Encrassement : oui

Remarques : Sol plastique souple. Présence d'une imprimante laser. Rideaux textiles



ANNEXE – EVALUATION DES OUVRANTS

Pièce investiguée : Salle Arts plastiques

Pièce à pollution spécifique : OUI

Effectif : 30

Mode de ventilation de la pièce : PASSIVE – FENETRE

Examen des ouvrants :

- Nature : fenêtres coulissantes et porte fenetre, menuiserie alu, double vitrage
- Nombre d'ouvrants (a) : 4
- Nombre d'ouvrants en état de fonctionnement (b) : 4
- Nombre d'ouvrants facilement accessibles (c) : 3
- Nombre d'ouvrants facilement manœuvrables (d) : 4

Examen des bouches d'aération :

- Nombre : 0
- Disposition :
- Circulation de l'air :
- Obturation :
- Encrassement :

Remarques : Sol plastique souple.



ANNEXE – GRILLE AUTO DIAGNOSTIC

 MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE	GRILLE DESTINÉE À L'ÉQUIPE DE GESTION DE L'ÉTABLISSEMENT			Date : 18/12/19
	Nom de l'établissement : COLLEGE BELLEVUE			
	Adresse :			
	Personne remplissant la grille :	Nom :	Prénom :	Fonction :

Organisation du site

L'objectif de cette section est de chercher à identifier si des sources potentielles des substances visées par le dispositif de surveillance de la qualité de l'air intérieur sont présentes dans l'environnement proche de l'établissement.

Benzène C_6H_6 ☼ (BE)

Recenser les activités extérieures potentiellement émettrices de benzène.

Un listing indicatif est proposé ci-dessous pour vous aider dans votre recensement. Par ailleurs, un contact auprès de l'AASQA (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air) locale pour mise à disposition des données et cartes d'émissions et de concentrations polluantes est utile.

↓ Cocher la ou les activité(s) identifiée(s).

- ☐ Axe routier avec un TMJA (trafic moyen journalier annuel) > 7 000 véhicules/jour (ex. : route nationale ou départementale à fort trafic, autoroute, voie rapide), à moins de 200 m.
- ☐ Parking à trafic important à moins de 200 m (de centre commercial (> 1 000 places), de centre ville à forte rotation par exemple).
- ☐ Gare routière à moins de 100 m.
- ☐ Industrie chimique, parachimique ou pétrochimique à moins de 3 km.
- ☐ Installation de combustion : centrale thermique, chaufferie collective, incinérateur ... à moins de 3 km.
- ☐ Industrie métallurgique, sidérurgique, cokerie à moins de 3 km.
- ☐ Parc de stockage d'hydrocarbures à moins de 3 km.
- ☐ Station service à moins de 200 m.

Si au moins l'un des items est coché, il est recommandé de faire engager des mesures afin d'évaluer l'impact de ces activités sur les concentrations en benzène à l'intérieur de l'établissement, notamment dans les cas où aucune information n'est disponible sur l'absence d'impact de ces activités à proximité de l'établissement.

Ces mesures sont à réaliser simultanément dans l'air intérieur de l'établissement et à l'extérieur.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Action réalisée ?

✓	✗
☒	☐

Recenser les activités extérieures potentiellement émettrices de benzène dans les locaux contigus aux pièces occupées par les élèves.

↓ Cocher la ou les activité(s) identifiée(s).

- ☐ Local de stockage d'appareils à moteurs thermiques (entretien des espaces verts).
- ☐ Local de stockage d'hydrocarbures (bidons d'essence, cuve à fioul...).

Si au moins l'un des items est coché, il est recommandé de faire engager des mesures afin de vérifier les niveaux de concentration en benzène en air intérieur.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Action réalisée ?

✓	✗
☒	☐

✓ Action réalisée ✗ Action non réalisée

Formaldéhyde CH_2O (FA)

Recenser les activités extérieures potentiellement émettrices de formaldéhyde.

Bien que le formaldéhyde soit un composé dont dans les sources majoritaires sont situées à l'intérieur des locaux, il peut s'avérer utile de procéder à ce recensement.

Un listing indicatif est proposé ci-dessous pour vous aider dans votre recensement.

↓ Cocher la ou les activité(s) identifiée(s).

☒ Industrie chimique, parachimique à moins de 3 km.

☐ Industrie du bois, papier ou carton à moins de 3 km.

Action réalisée ?

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

Si au moins l'un des items est coché, il est recommandé de faire engager des mesures afin d'évaluer l'impact de ces activités sur les concentrations en formaldéhyde à l'intérieur de l'établissement, notamment dans les cas où aucune information n'est disponible sur l'absence d'impact de ces activités à proximité de l'établissement. Ces mesures sont à réaliser simultanément dans l'air intérieur de l'établissement et à l'extérieur.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Tétrachloroéthylène CCl_2 (auss appelé perchloroéthylène (PCE))

Recenser les activités extérieures potentiellement émettrices de perchloroéthylène.

Action réalisée ?

☒	☒
-------------------------------------	-------------------------------------

Si une installation de nettoyage à sec (pressing) utilisant du perchloroéthylène et/ou un atelier de stockage de vêtements nettoyés au perchloroéthylène se situent dans un local contigu à l'établissement, il convient de faire engager des mesures afin de vérifier les niveaux de concentrations en air intérieur.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Remarques

✓ Action réalisée ✗ Action non réalisée

Matériaux de construction, revêtements, mobiliers



Produits de construction et de décoration

- ★ Privilégier des produits de construction et de décoration étiquetés A+ pour les travaux en cours ou à venir.
- ★ Bannir les revêtements textiles tels que moquettes, tapis et ce notamment à proximité des points d'eau (risque de développement de moisissures).

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
		✓
✓		



Mobiliers

- ★ Lors du renouvellement de mobilier, privilégier des meubles peu émissifs (Eco-label européen, NF Environnement Education...).
- ★ Lors du renouvellement de mobilier, éviter ceux avec des revêtements textile et des assises ou dossiers rembourrés.
- ★ A réception de mobiliers neufs, les déballer et les stocker dans une pièce ventilée, chauffée mais non occupée, pendant au moins 4 semaines, avant de les introduire dans une pièce occupée.
- ★ A réception de matériels de motricité neufs, les déballer et les stocker dans une pièce ventilée, chauffée mais non occupée, pendant au moins 4 semaines, avant de les introduire dans une pièce occupée.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
		✓
✓		
		✓
		✓

En cas de renouvellement complet des mobiliers et/ou des matériels de motricité d'une pièce de vie/activité, il est recommandé de faire réaliser des mesures de formaldéhyde dans cette pièce, une fois les éléments neufs introduits (ayant suivi au préalable les recommandations ci-dessus), afin de s'assurer que les niveaux de concentration sont en accord avec les valeurs de référence disponibles pour ce composé. Des mesures sont aussi à conduire dans le cas où ce renouvellement aurait lieu il y a moins de 6 mois avant la mise en œuvre de ce guide.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Activités (pédagogiques, ménage, travaux)



Pédagogiques

- ★ Lors des commandes de fournitures pour les activités pédagogiques, choisir des produits peu émissifs (Eco-label européen, NF Environnement, Der Blaue Engel, Nordic Environment, Öko-test, ...).
- ★ Informer les parents d'élèves de l'existence du guide d'achat des fournitures scolaires «Le cartable sain» (www.cartable-sain-durable.fr/).

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
		✓
✓		



Ménage

- ★ Privilégier des produits de nettoyage de qualité écologique (Eco-label européen, éviter les pictogrammes de danger).
- ★ S'assurer que le personnel d'entretien a été formé aux bonnes pratiques recommandées (cf. grille dédiée au personnel d'entretien).
- ★ Faire intervenir le personnel d'entretien, dans la mesure du possible, après les cours plutôt que le matin avant les cours.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
		✓
✓		
✓		

➡ Se reporter à la fiche informative « achat de produits d'entretien » pour plus d'informations.

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



Travaux

- ★ Programmer les travaux de rénovation autant que possible pendant les grandes vacances.
- ★ Prévoir un temps d'occupation des espaces rénovés, a minima pendant 1 semaine (idéalement 4 semaines), avec d'importantes phases d'aération.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		

• Travaux réalisés mettant en œuvre des produits émissifs (peinture, colles, nouveau revêtement, isolant, ...), même si ces derniers sont apposés de labels performants en termes de qualité de l'air intérieur :

Avant réintégration des espaces rénovés par les élèves, il est recommandé de faire réaliser des mesures de formaldéhyde dans ces mêmes espaces afin de s'assurer que les niveaux de concentration sont en accord avec les valeurs de référence disponibles pour ce composé. Si ce type de travaux a été effectué il y a moins de 6 mois avant la mise en œuvre de ce guide, des mesures de formaldéhyde sont également recommandées dans les espaces rénovés, en conditions normales d'occupation.

• Travaux de rénovation affectant l'enveloppe du bâtiment tels que changement de fenêtres :

Il est conseillé de procéder ponctuellement à des mesures de dioxyde de carbone (CO_2), bon indicateur du confinement de l'air intérieur, dans les pièces accueillant des enfants, lorsque celles-ci sont occupées.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Aération/Ventilation

- ★ L'évaluation obligatoire des moyens d'aération selon les textes réglementaires a bien été programmée ou réalisée.
- ★ Si l'établissement n'est pas équipé d'un système de ventilation spécifique, définir une stratégie d'aération.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		

Des mesures de dioxyde de carbone (CO_2), en présence des élèves dans la pièce instrumentée, sont un bon indicateur du confinement de l'air intérieur.

Elles peuvent apporter une aide à la définition d'une stratégie d'aération dans les pièces accueillant des enfants, et permettre d'améliorer les pratiques d'aération déjà en place.

➡ Se reporter à la fiche « outils métrologiques » pour plus d'informations.

Remarques

Pour aller plus loin, consultez :

- les sources potentielles de polluants de l'air intérieur sur le site du ministère de la Santé ;
- la qualité de l'air extérieur autour de votre établissement sur le site de votre AASQA locale ;
- brochure informative sur le tétrachloroéthylène sur le site du ministère de la Transition écologique et solidaire ;
- l'étiquetage des matériaux de construction et de décoration sur le site Respirez Mieux ;
- choix des matériaux de construction, revêtements et mobilier : cahier de recommandations de la Malette Eco'Air ;
- choix des produits d'entretien : informations pratiques utiles dans la Malette Eco'Air ;
- choix des fournitures scolaires avec le cartable sain.

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

Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants - 2017

Elaboré avec l'appui de l'INERIS

INERIS
Institut National de l'Environnement
pour le Développement durable

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

Date : 18/12/19

Nom de l'établissement : COLLEGE BELLEVUE

Adresse :

Personne remplissant la grille :

Nom :

Prénom :

N°/Nom de salle :

Equipements

- ★ Ne pas utiliser d'appareil de chauffage à combustion.
- ★ Vérifier l'absence de photocopieurs, imprimantes, télécopieurs au sein de la pièce.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		

Activités

- ★ Stocker les produits utiles aux activités (peintures, colles...) dans un local de rangement spécifique, ventilé, et ne communiquant pas avec la pièce.
- ★ Privilégier l'utilisation de feutres/marqueurs peu émissifs pour tableaux (Eco-Label européen, NF Environnement, Der Blaue Engel, Nordic Environment, Oeko-test).
- ★ Ne pas utiliser de bougies d'ambiance ni faire brûler de l'encens.
- ★ Limiter le recours à des épurateurs d'air, des bombes aérosols, des désodorisants.
- ★ Limiter le nombre de plantes et d'animaux.
- ★ Si un ou des animaux sont présents dans la pièce, veiller à ce qu'ils soient dans des cages, nettoyées régulièrement.
- ★ Ne pas stocker de nourriture dans la pièce ou alors dans des contenants fermés hermétiquement.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		
✓		
✓		
✓		
		✓
✓		

Aération/Ventilation

- ★ Rendre les ouvrants et/ou entrées d'air, grilles accessibles (déplacer tout mobilier intérieur gênant leur ouverture ou les cachant) pour faciliter leur ouverture).
 - ★ Prendre connaissance des résultats du rapport relatif à l'évaluation obligatoire des moyens d'aération.
 - ★ Renouveler l'air des locaux (ouverture des portes, fenêtres) :
 - lors d'activités potentiellement émissives (peintures, collages...) ;
 - pendant les pauses (intercours, déjeuner).
- En cas d'implantation du site à proximité de sources de pollution extérieure (industrie, voie de circulation importante...) ou de pic de pollution, privilégier les ouvrants donnant sur l'intérieur des locaux ou les façades non exposées en dehors des heures de pointe du trafic routier.*
- ★ Si un indicateur de confinement (capteur CO₂) est disponible dans l'établissement, l'utiliser pour optimiser les pratiques d'aération déjà en place.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		
✓		

--	--	--

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

Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants - 2017

Elaboré avec l'appui de l'INERIS

INERIS
 INSTITUT NATIONAL
 DE RECHERCHES EN
 CHIMIE DE L'ATMOSPHÈRE

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

- ★ Apparitions de moisissures sur les surfaces.
- ★ Phénomènes de condensation récurrents sur les fenêtres/portes-fenêtres, surfaces froides.
- ★ Signes d'infiltration.
- ★ Inconfort thermique (température, humidité relative) significatif.
- ★ Défaute(s) entravant la manoeuvrabilité des ouvrants (fenêtres, portes-fenêtres, portes).
- ★ Bruit inhabituel du système mécanique de ventilation ou arrêt du système.
- ★ Encrassement des grilles, entrées d'air, bouches d'extraction.
- ★ Zones d'empoussièrément spécifiques.
- ★ Odeur(s) inhabituelle(s) ressentie(s).

Remarques

Pour aller plus loin, consultez : 

- *les sources potentielles de polluants de l'air intérieur* sur le site du ministère de la santé (annexes 6 et 9)
- *plantes et qualité de l'air intérieur* sur le site de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) et sur le site de l'ADEME
- *photocatalyse et qualité de l'air intérieur* sur le site de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) et sur le site de l'ADEME
- *choix des fournitures scolaires avec le cartable sain.*
- *La Malette pédagogique « Justin Peu d'Air »* sur le blog Justin Peu d'Air

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

Date : 18/12/19

Nom de l'établissement :
 Adresse :
 Personne remplissant la grille : Nom : Prénom : Fonction :

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
✓		
✓		
✓		
✓		
✓		
	✓	
✓		

Equipements



Chauffage/Climatisation

- ★ Maintenir une température modérée (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 combustible (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 du local ;
 - S'assurer qu'il y a bien un contrat de maintenance qui a été établi pour procéder aux contrôles requis.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		
✓		
✓		



Systèmes d'évacuation

- ★ Nettoyer les drains à siphon et les remplir d'eau régulièrement (sols, éviers...).

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		



Photocopieurs, télécopieurs, imprimantes

- ★ Les installer dans des locaux spécifiques et ventilés, éloignés des salles de classe et/ou d'activités.
- ★ S'assurer qu'un contrat de maintenance de ces équipements a été établi.
- ★ Faire intervenir l'entreprise en charge de leur maintenance en cas d'odeurs émises (nécessité de changer le filtre à ozone par exemple).

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		
✓		

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



- ★ Vérifier que les appareils à combustion fonctionnent correctement.
- ★ S'assurer que la pièce est bien ventilée et que les systèmes d'extraction fonctionnent.
- ★ Vérifier l'existence d'un contrat de maintenance des systèmes.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
		✓
		✓
		✓

Matériaux de construction, revêtements, mobiliers



Produits de construction et de décoration

- ★ Faire un bilan du potentiel émissif des matériaux et revêtements présents dans les pièces occupées (des informations peuvent être obtenues sur le site INIES (www.inies.fr)).
- ★ Utiliser ce bilan pour identifier les matériaux et revêtements à changer en priorité, dans les prochains travaux, de part leur potentiel émissif.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
	✓	
		✓

Activités (désinfections, travaux)



Opérations de désinfection

- ★ Lors d'opérations de désinfection, utiliser les produits conformément aux instructions d'emploi (pas de mélange, pas de surdosage).
- ★ Minimiser l'application de pesticides (étude des alternatives possibles, utilisation localisée, pictogrammes de danger sur les produits à prendre en compte...).
- ★ Conduire les opérations de désinfection des locaux (traitement nuisibles, du bois) en dehors des plages de fréquentation de l'établissement (vacances scolaires), avec des pratiques d'aération appropriées.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		
✓		
✓	✓	
✓		



Travaux

Travaux extérieurs

En cas de zones de chantier à l'extérieur du bâtiment, rester vigilant sur un transfert éventuel de leurs émanations via les ouvrants et/ou entrées d'air. Les recommandations ci-après visent principalement les travaux relatifs aux espaces fréquentés, mais peuvent également être appliquées lors de la rénovation des locaux techniques.

Avant travaux

- ★ Planifier les tâches émissives pendant les périodes inoccupées de l'établissement en prévoyant un délai entre la fin des travaux et la réintégration des élèves.
- ★ Dans la planification du chantier, prévoir un temps d'aération suffisant et nécessaire à la fin de celui-ci.
- ★ Confiner la zone de travaux afin de réduire l'impact sur les espaces occupés à proximité (attention particulière à porter au système de ventilation).
- ★ En cas d'exécution des travaux par un prestataire, prévoir des spécifications de QAI dans le contrat de prestation, de type utilisation de produits peu émissifs, confinement de la zone de travaux, aération pendant les phases émissives...

Pendant les travaux

- ★ Veiller à l'application des précautions visées ci-dessus.
- ★ Augmenter les fréquences de ménage pendant la période de travaux (privilégier un nettoyage humide), notamment lors d'opérations générant de l'empoussièrement.
- ★ Procéder à d'importantes phases d'aération du chantier vers l'extérieur.

Après travaux

- ★ Changer les filtres des systèmes de ventilation s'il y en a.
- ★ Faire nettoyer les grilles d'aération / bouches de ventilation.
- ★ Faire réaliser un nettoyage humide en profondeur (murs, sols, mobiliers) des locaux avant réintégration des occupants.
- ★ Bien ventiler et aérer les locaux à la fin du chantier avant réintégration des occupants.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		

✓		
✓		
✓		
		✓

		✓
✓		
✓		

		✓
✓		
✓		
✓		

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

Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants - 2017

Elaboré avec l'appui de l'INERIS

INERIS
national français
pour un développement durable

Aération/Ventilation

De façon générale, ventiler les locaux pendant et après l'utilisation de produits chimiques odorants ou munis de pictogrammes de danger (dont l'utilisation doit être limitée).

- ★ Nettoyer / dépoussiérer les grilles, entrées d'air, bouches d'extraction (à minima une fois par an).
- ★ S'assurer que les potentiels défauts identifiés lors de la dernière évaluation obligatoire des moyens d'aération ont été corrigés :
 - Ouvrants en état de fonctionnement (effectivement ouvrable)
 - Ouvrants facilement accessibles (ouvrable sans obstacle ni action supplémentaire nécessaire)
 - Ouvrants facilement manœuvrables (ouvrable par un adulte sans effort particulier)
- ★ En cas de présence de système de ventilation mécanique, changer régulièrement les filtres lorsque les équipements de ventilation en comportent.

Bonne pratique respectée ?

✓	✗	SO
✓		

✓		
		✓

Remarques

Pour aller plus loin, consultez :

- les sources potentielles de polluants de l'air intérieur sur le site du ministère de la santé ;
- ventilation : guide de diagnostic simplifié des installations de ventilation dans les écoles de la **Malette Eco'Air** ; ventilation et locaux tertiaires : guide d'accompagnement et fiches d'auto-contrôle - **COSTIC** ;
- choix des matériaux de construction, revêtements et mobilier : cahier de recommandations de la **Malette Eco'Air**

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

Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants - 2017

Elaboré avec l'appui de l'INERIS

INERIS
Institut National de l'Environnement
pour le Développement durable

GRILLE DESTINÉE AU PERSONNEL D'ENTRETIEN

Date :

Nom de l'établissement :

Adresse :

Personne remplissant la grille :

Nom :

Prénom :

Fonction :

Activités

- ★ Veiller à ramasser 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 (pas de mélange, pas de surdosage).
- ★ Veiller à ranger 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 ?

✓	x	SO
✓		
	✓	
✓		
✓		
✓		
	✓	

Remarques

Aération/Ventilation

- ★ 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 des fenêtres entièrement ouverts) des pièces nettoyées.

Bonne pratique respectée ?

✓	x	SO
✓		
✓		

Remarques

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

- ★ Présence de nuisibles dans le bâtiment.
- ★ Apparition de moisissures sur les surfaces.
- ★ Phénomènes de condensation récurrents.
- ★ Signes d'infiltration.
- ★ Fuites d'eau (sanitaire, évier...).
- ★ Défaut(s) entravant la manœuvrabilité des ouvrants.
- ★ Bruit inhabituel du système mécanique de ventilation ou arrêt du système.
- ★ Produits spécifiques non rangés dans les locaux qui leur sont dédiés.
- ★ Odeur(s) inhabituelle(s) ressentie(s).

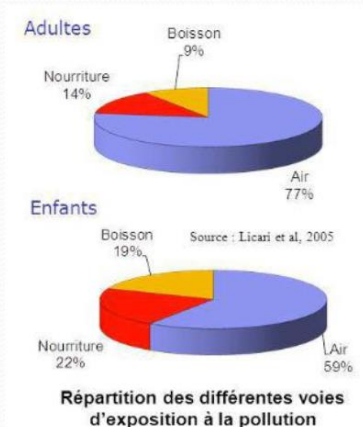
Remarques

QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

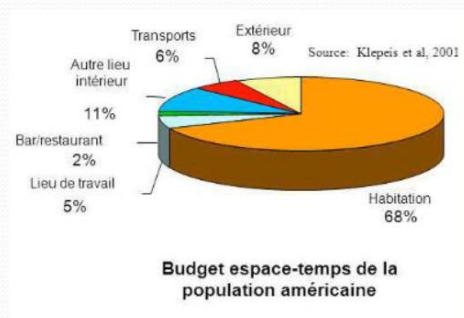
Surveillance dans les collèges - 2019



Qualité de l'Air Intérieur - Contexte



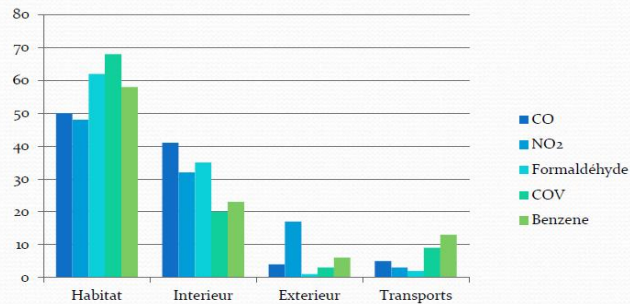
L'air est le principal vecteur de pollution (15000 litres/jour)



Les citoyens passent près de 90% de leur temps dans des environnements intérieurs

Qualité de l'Air Intérieur - Contexte

Distribution de l'exposition moyenne à des polluants de l'air



L'air intérieur est 8 fois plus pollué que l'air extérieur

Qualité de l'Air Intérieur - Contexte

Pourquoi en tenir compte aujourd'hui?

Règlementation RT 2012
(règlementation thermique et économie d'énergie)

- Maîtrise des infiltrations d'air
- Utilisation de matériaux plus isolants
- Ventilation systématique

Un défaut de ventilation augmente la concentration de polluants dans l'air



Risque sanitaire + inconfort

Qualité de l'Air Intérieur - Contexte

Pourquoi en tenir compte aujourd'hui?

Corrélation entre les conditions d'ambiance de travail et la productivité/absentéisme

Coût financier: 10 à 40 Milliards € par an (en France)

- Médicaments (+60% en 15 ans)
- 7 millions de jours d'arrêt de travail/an
- coût x4 par rapport à la grippe

Coût sanitaire:

- 4 millions de personnes touchées par l'asthme
- 600.000 journées d'hospitalisation
- 20.000 décès prématurés

Qualité de l'Air Intérieur - Règlementation

Jusqu'aux années 2010, peu de réglementation:

Arrêtés du 24/03/1983 et du 28/10/1983 relatifs à l'aération et la ventilation des bâtiments

Loi sur l'air 30/12/1996: droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé

Depuis 2010:

- **Décret 2011-321 du 23/03/2011**: étiquetage environnemental matériaux
- **Décret 2011-1727 du 02/12/2011**: Valeurs Guides pour l'Air Intérieur
- **Décret n°2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance** de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public
- **Décret 2012-14 du 05/01/2012** modifié par **2015-1926 du 30/12/2015** + arrêtés du **01/06/2016**: Modalités de surveillance de la QAI dans certains ERP
- Refonte du Code du Travail en 2017 (qualité de l'air dans les ERP)
- Guide LCSQA, guide CSTB
- Normes techniques analyse d'air + LAB REF30

Qualité de l'Air Intérieur - Règlementation

Arrêté du 30/12/2015 – Modalités de la surveillance de la QAI dans certains ERP

- 01/01/2018: Crèches, écoles maternelles et primaires
- 01/01/2020: Collèges, lycées, accueils de loisirs
- 01/01/2023: EHPAD, hôpitaux, EPM, piscines couvertes

1 – Evaluation obligatoire des moyens d'aération de l'établissement

2 – Campagne de mesures des polluants
Ou
Programme d'action de prévention

Qualité de l'Air Intérieur - Règlementation

Evaluation des moyens d'aération de l'établissement

- Tous les 7 ans
- Vérification de la ventilation et des systèmes d'aération dans un échantillon de salles de classes (jusqu'à 20 salles)
- Rapport transmis à l'établissement et diffusé auprès des élèves et parents

Réalisé par le Laboratoire Départemental d'Analyses

Qualité de l'Air Intérieur - Règlementation

Mesure des polluants dans l'air

- Tous les 7 ans
- Seulement une partie des polluants (Formaldéhyde, Benzène, Tétrachloroéthylène, CO₂)
- Prélèvements sur 4.5 jours dans des classes occupées (par un laboratoire accrédité). Une campagne en hiver, une campagne en été.
- Analyses en laboratoire accrédité des échantillons. Alerte au préfet en cas de dépassement.
- Rapport transmis à l'établissement et diffusé auprès des élèves et parents

Qualité de l'Air Intérieur - Règlementation

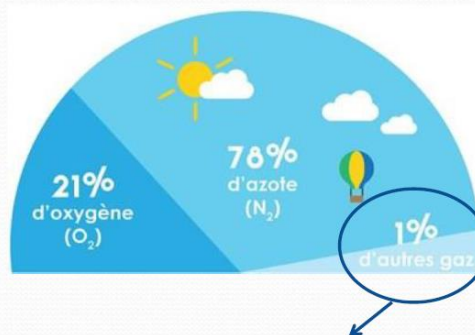
Mise en place d'actions de prévention pour améliorer la QAI

- Etat des lieux initial à partir de grilles d'auto diagnostic
- Préconisation et plan d'action tenus à la disposition du préfet
- Prélèvements et analyses des polluants si besoin
- Rapport transmis à l'établissement et diffusé auprès des élèves et parents

**Réalisé par le Laboratoire Départemental
d'Analyses et le collège**

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

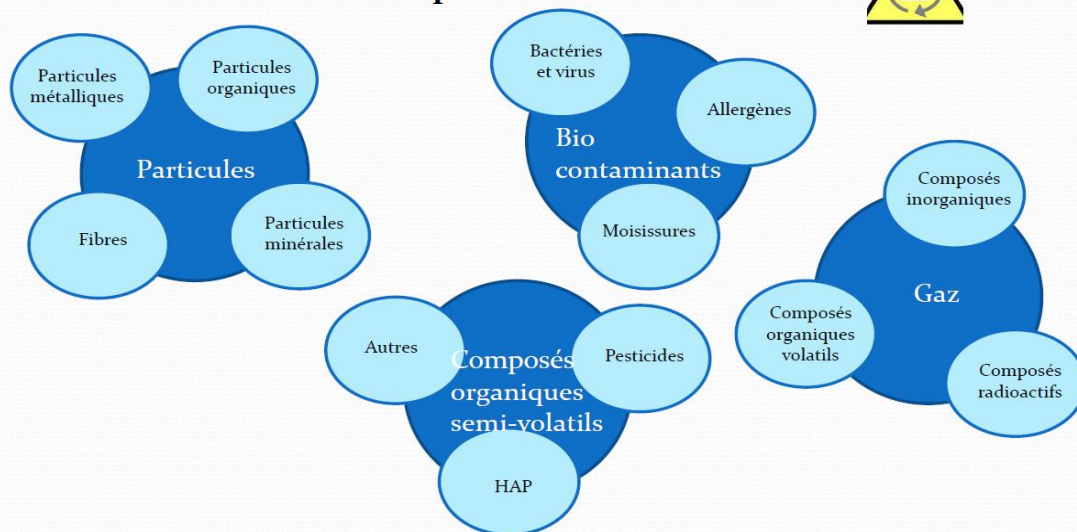
Composition de l'air



Argon (0.93%); CO_2 (0.035%); Neon, Krypton, Xenon,... + polluants

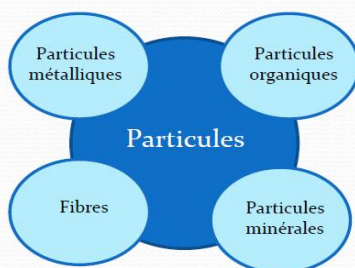
Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Différents polluants de l'air intérieur



Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Les particules fines, ultra fines et fibres (« poussière »)



ORIGINE

- Terre amenée de l'extérieure
- Bioeffluents (peaux mortes, poils, cheveux...)
- Cendres issues de combustion (chauffage, cuisson, tabac...)
- Dégradation de matériaux de construction (plâtre, brique, bois, métal (Pb), amiante, laine de verre et de roche...)
- Craie
- Poudre d'imprimantes et photocopieurs

RISQUE

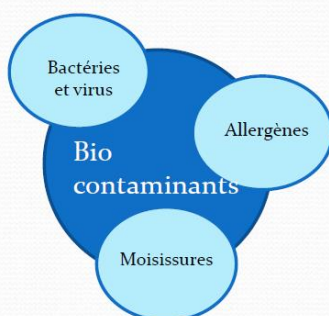
- Inertes à quelques exceptions près (amiante) mais vecteur de propagation d'autres polluants (COSV, bactéries...).
- Risques d'inflammation pulmonaire (asthme), d'irritation et effets cardio-vasculaires

Le danger dépend de la taille des particules.

Les particules plus fines pénètrent plus profondément dans le système pulmonaire.

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Les bio contaminants



ORIGINE

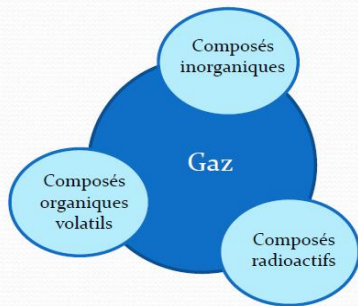
- Bactéries et virus amenés par humains et animaux (excepté légionelles)
- Pollens de l'extérieur, acariens (moquettes, rideaux, coussins...)
- Moisissures (400 espèces) se développent à cause du froid, de l'humidité et d'un substrat nutritif

RISQUE

- Augmentation contagion en milieu clos
- Allergies, asthme
- Allergies, hémorragies pulmonaires, mycoses, bronchites
- Odeurs désagréables

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Les gaz



Emission en continue ou pics de pollution

ORIGINE

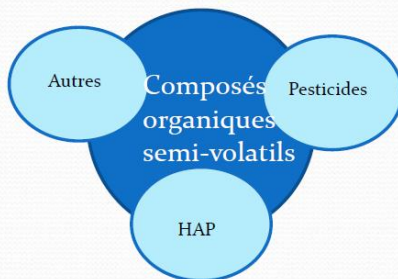
- NO, NO₂, SO₂, CO, O₃, benzène proviennent de la combustion de moteurs thermiques, du chauffage, de photocopieurs, écrans plats, cuisine...
- Fumée de tabac (4000 composés dont 40 cancérogènes)
- Radon naturel de sols granitiques
- COV (3000 dont Formaldéhyde) issus des matériaux de construction (mélaminés, colles, peintures, isolants...), fournitures et mobilier de bureau (feutre), produits d'entretien, désodorisants...
- Ozone: déodorants d'ambiance, photocopieurs, UV...
- Tétrachloroéthylène (nettoyage à sec)

RISQUE

- Irritation des voies respiratoires, des yeux
- Syndrome Batiment Malsain (céphalée, malaise, Trouble concentration irritation....)
- Cancérogène certain (Benzène, Formaldéhyde, Radon) ou probable (Tétrachloroéthylène)

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Les composés organiques semi-volatils



ORIGINE

- Pesticides proviennent de l'extérieur mais aussi des insecticides, anti-parasites, produits d'entretien, traitement du bois
- HAP issus de la combustion de matière fossile (véhicule diesel, chauffage, incinérateur, encens...), d'imprimantes
- Phtalates proviennent de matériaux en plastique souple, PEPB de retardateur de flammes, composés fluorés, Paraben de produits cosmétiques (gel douche), Bisphénol A....

RISQUE

- Cancers, leucémies infantiles
- Perturbateurs endocriniens
- Augmentation obésité

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Est-ce vraiment dangereux?



**Danger = Toxicité + Concentration + Durée
d'exposition**

+

Effet cocktail encore mal évalué
(rarement un seul polluant dans l'air)

Pas d'indice de QAI

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants

Parmi tous les polluants de l'air, seuls **le benzène, le formaldéhyde, le tétrachloroéthylène et le radon** peuvent être soumis à une mesure (dont le résultat doit être déclarée en Préfecture en cas de dépassement).

Substance	Valeur Guide pour l'Air Intérieur (VGAII) pour une longue exposition	Valeur limite
Formaldéhyde	30 µg/m ³ (10 en 2023)	100 µg/m ³
Benzène	2 µg/m ³	10 µg/m ³
Tétrachloroéthylène		1250 µg/m ³
Radon	300 Bq/m ³	1000 Bq/m ³
Dioxyde de carbone (CO ₂)		Indice de confinement =5

Qualité de l'Air Intérieur - Polluants



Qualité de l'Air Intérieur - CO₂

Le Dioxyde de Carbone (CO₂) n'est pas un polluant car il est présent naturellement dans l'air (350 ppm). Il est rejeté par la respiration humaine (et consommé par la respiration des végétaux).

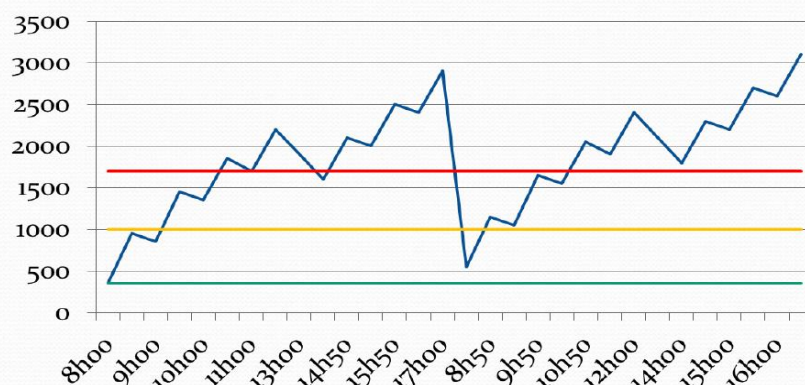
Au même titre que la température ou l'hygrométrie, il s'agit d'un paramètre de « confort ».

L'augmentation de sa concentration dans l'air intérieur peut être cause de:

- perte de concentration
- somnolence,
- maux de tête
- baisse de la productivité

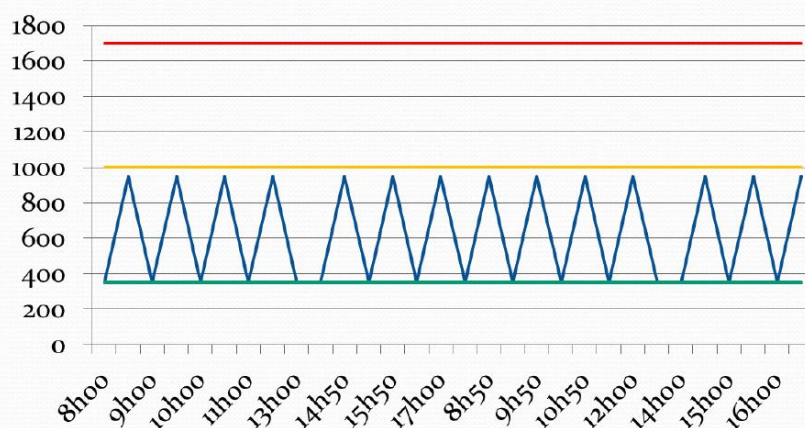
Qualité de l'Air Intérieur - CO₂

Le suivi de sa concentration sur 4.5 jours donne un indice de confinement (ICONE) allant de 0 à 5



Evolution de la concentration de CO₂ dans une salle de classe non ventilée

Qualité de l'Air Intérieur - CO₂



Evolution de la concentration de CO₂ dans une salle de classe ventilée

Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

L'air intérieur ne pouvant être purifié, on tendra à ce que celui-ci ai la même qualité que l'air extérieur.

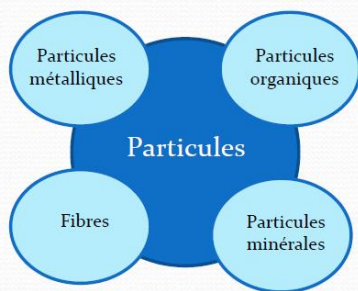


→ Réduire l'apport de polluants dans les classes

→ Renouveler l'air des classes

Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

Réduire l'apport de polluant dans les classes – Les particules



- Ménage quotidien: dépoussiérage, aspiration, lavage humide

- Entretien des murs, sols et plafonds. Vérification régulière visuelle de leur état.

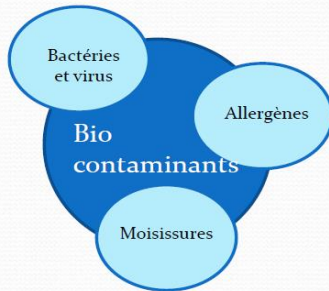
- Réduction utilisation craie

- Pas de photocopieurs/imprimantes



Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

Réduire l'apport de polluant dans les classes - Les bio contaminants

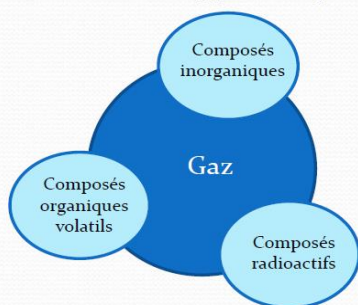


- Ménage quotidien : dépoussiérage, aspiration, lavage humide
- Hygiène des élèves. Cas des élèves malades contagieux.
- Maintenir une température constante et modérée. Limiter la présence d'humidité.
- Réflexion sur les plantations, taille, balayage cour.



Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

Réduire l'apport de polluant dans les classes - Les gaz



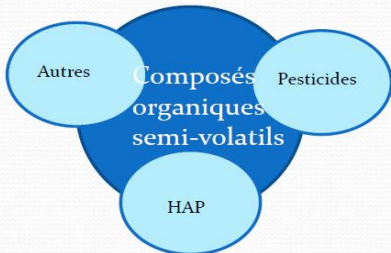
Produit garant 0% COV



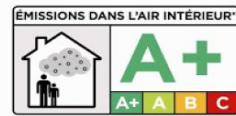
- Pas de combustion dans les classes (poêle, chaudière, bougies, encens...).
- Ne pas ouvrir les fenêtres à proximité immédiate d'une rue très passante ou d'un grand parking
- Pas d'utilisation d'appareil à moteur thermique à proximité des salles (tondeuse...)
- Pas de photocopieur/imprimante.
- Utilisation de mobilier non émissif (classe A+). Aérer le mobilier plusieurs jours avant utilisation
- Utilisation de matériaux de construction non émissifs (classe A+).
- Utilisation de fournitures scolaires écologiques
- Réduire l'utilisation de peintures

Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

Réduire l'apport de polluant dans les classes – Les composés semi volatils



- Pas d'utilisation de pesticides dans la cour
- Pas d'utilisation d'antiparasite dans les salles (moustiques, mouches...)
- Pas de combustion dans les salles (chauffage, encens...)
- Utilisation de matériaux de construction non émissifs (classe A+).
- Utilisation de produits d'entretien et d'hygiène écologiques
- Réduire l'utilisation de peintures

[illegible]

Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

Renouveler l'air intérieur - La ventilation mécanique

L'air intérieur doit être renouvelé très régulièrement



- Ventilation passive: ne pas obstruer les bouches d'aération

- Si présence de VMC ou de centrale d'aération: vérifier régulièrement son bon fonctionnement, son calibrage (débit suffisant pour renouveler la totalité de l'air plusieurs fois par heure), la nettoyer régulièrement



Pas d'obligation de ventilation continue en dehors des heures d'occupation

Qualité de l'Air Intérieur - Les solutions

Renouveler l'air intérieur - La ventilation naturelle par ouvrants extérieurs

Très efficace, renouvellement de la totalité de l'air d'une classe en 5 mn à 10 mn



- Autorisée en fonction de la taille de la classe, du nombre d'élèves ($>8 \text{ m}^3/\text{occupant}$) et de la taille des fenêtres (environ 3 m^2 pour une salle de 50 m^2).

- Ouvrir fenêtres ou portes donnant sur l'extérieur à chaque interclasse et 5 mn avant le 1^{er} cours de l'après midi.

- Ne pas ventiler en cas d'alerte aux particules ou de toute autre pollution extérieure avérée (matin, midi et fin d'après midi sur une rue très passante par exemple)

La ventilation n'est pas efficace de la même façon pour tous les polluants (très efficace pour le CO_2 , peu pour le formaldéhyde)

ANNEXE - FORMATION QAI

Qualité de l'Air Intérieur - L'auto diagnostic



- Permet de faire un état des lieux de la QAI d'un établissement avec les référents concernés (gestion, maintenance, entretien, enseignant), et de sensibiliser les élèves à la QAI
- Etablir un diagnostic
- Emettre des préconisations
- Réaliser des contrôles en cas de nécessité

Qualité de l'Air Intérieur - L'auto diagnostic



Cette surveillance fera l'objet de la remise d'un rapport au chef d'établissement qui sera disponible pour usagers le désirant et pour le préfet

Une affiche informant que l'établissement a mis en place une stratégie de surveillance de la QAI sera diffusée à l'attention des usagers et de leurs parents.