

Comment améliorer la qualité de l'air intérieur dans les écoles et les crèches ?

WEBINAIRE
JEUDI 12 MAI 2022
DE 14H À 15H30

Pourquoi les collectivités doivent s'impliquer ?

La qualité de l'air, un enjeu de santé publique majeur

Jean-François Dodet | Membre du Conseil d'Administration de l'Alliance des collectivités pour la qualité de l'air ; Vice-président de Dijon métropole en charge de la biodiversité, qualité de l'air, plan bruit ; Maire de Saint-Apollinaire ; Médecin de santé publique

Contact : contact@alliancequaliteair.fr



AGIR MAINTENANT

Pourquoi c'est important d'agir ?

3 enfants sur 4 respirent un air pollué
Quelles obligations pour les collectivités ?
Pourquoi et comment agir ?

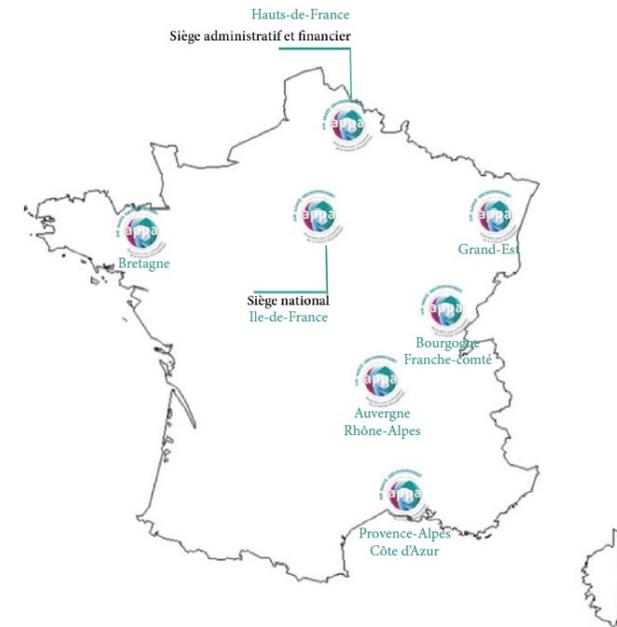
Fabien Squinazi | Vice-président de la commission spécialisée "Risques liés à l'environnement" du Haut Conseil de la santé publique et Membre du conseil scientifique à l'APPA

Contact : squinazi@club-internet.fr



Présentation de l'APPA

- **Association nationale et des comités régionaux**
 - Créée en 1958, reconnue d'utilité publique en 62
 - Agréée par les Ministères en charge de l'environnement et de l'Education nationale
- **Un réseau national de bénévoles**
 - Biologistes, Climatologues, Géographes, Médecins, Pharmaciens, Physico-chimistes, Sociologues, Toxicologues ...
- **Une équipe d'une vingtaine de salariés**
 - Basés en Hauts de France, Grand Est, Ile de France et Provence-Alpes Côte d'Azur



Missions de l'APPA

- Coordonner et réaliser études et recherches
- Assurer une veille scientifique, un transfert des connaissances
- Monter en compétences les professionnels et acteurs relais dans les territoires
- Informer et sensibiliser la population
- Apporter une expertise dans l'élaboration et le suivi de politiques publiques
- Favoriser les débats et le travail en réseau

Cibles de l'APPA



Les enfants : une population plus vulnérable à l'exposition aux polluants présents dans l'air

Une combinaison de facteurs physiologiques, environnementaux et comportementaux

- les poumons, organes et cerveaux des enfants sont encore en **pleine maturation** et plus **sensibles aux inflammations**
- Les enfants **respirent plus vite** que les adultes (fréquence respiratoire x2), inhalant plus d'air et plus de polluants
- Les enfants **passent du temps à l'extérieur**, pour jouer et faire des activités physiques, dans un air potentiellement pollué
- les enfants en bas âge **vivent plus près du sol**, où certains polluants dans la poussière atteignent des concentrations élevées
- les enfants ne peuvent rien faire pour changer leur environnement : *ils dépendent entièrement des adultes pour les protéger contre les dangers d'un air pollué*

L'exposition aux polluants de l'air peut provoquer des maladies respiratoires et ORL chez l'enfant

- Une exposition précoce, même infime, peut affecter leur développement pulmonaire, réduire leur fonction pulmonaire et augmenter le **risque de maladies pulmonaires chroniques** dans leur vie adulte
- Une exposition aux polluants de l'air augmente le **risque d'infections aiguës des voies respiratoires inférieures** chez les enfants ($PM_{2.5}$, NO_2 , O_3)
- Une exposition aux polluants de l'air augmente le **risque d'asthme** chez l'enfant et l'inhalation de polluants **aggrave l'asthme** pendant l'enfance
- Des données claires et cohérentes montrent une corrélation entre exposition aux polluants de l'air et **otite moyenne**



Des chiffres clés de l'asthme

(Association Asthme & Allergies)

- plus de **4 millions d'asthmatiques** en France (6,7 % de la population et 9 % des enfants)
- **1ère maladie chronique** de l'enfant
- **1 000 décès** par an chez les moins de 65 ans
- **600 000** journées d'hospitalisation et 7 millions de journées d'arrêt de travail par an
- **95 % des enfants** asthmatiques ont une cause allergique (70 à 80 % des adultes asthmatiques)
- L'allergie : **4^{ème} affection chronique mondiale**
- **1 français sur 3** est allergique



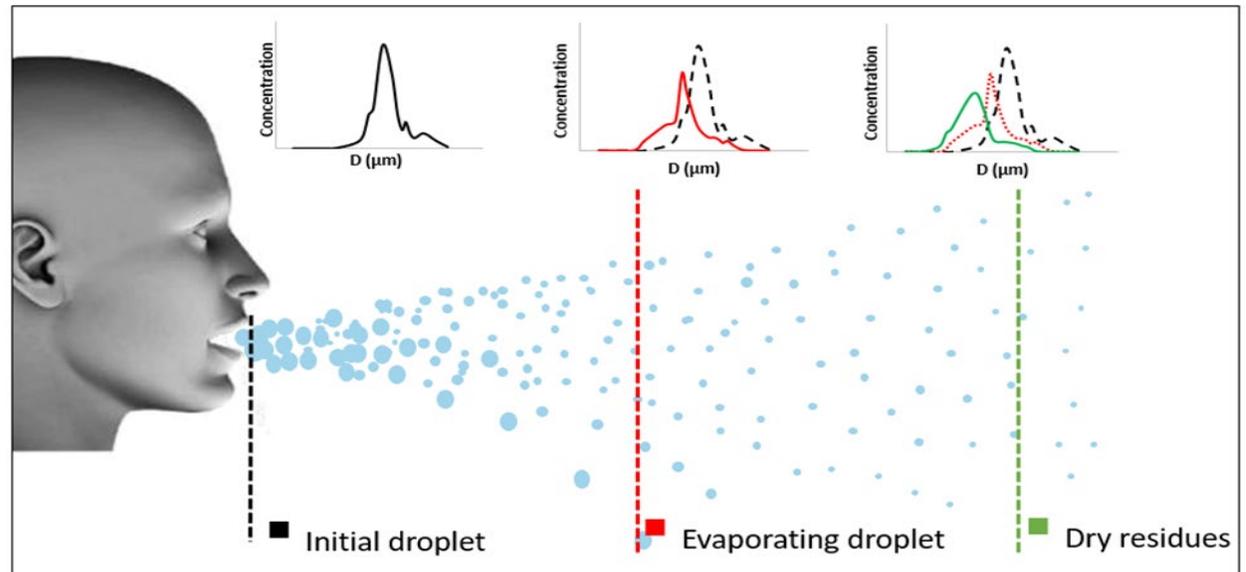
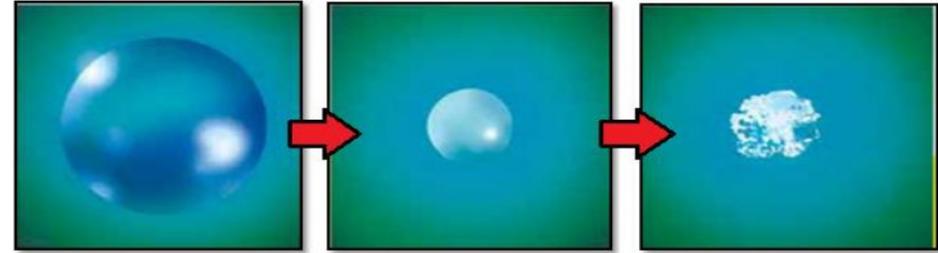
Liens clairs et significatifs entre une exposition aux polluants de l'air et d'autres effets sanitaires chez l'enfant

- **Développement neurologique**
 - résultats plus faibles aux tests cognitifs
 - troubles du comportement (troubles du spectre autistique, trouble hyperactif avec déficit de l'attention)
- **Cancers des enfants**
 - accroissement du risque de leucémie chez l'enfant (liée à la circulation automobile)
 - pollution intérieure : nombreuses substances classées cancérigènes

Toute action de réduction de la pollution et d'amélioration de leur environnement prise au cours de cette phase critique peut procurer des bénéfices considérables pour la santé des enfants.

En image

- Par évaporation (HR = 50 %), une goutte d'eau de $10\ \mu\text{m}$ devient un résidu sec en une seconde
- Une goutte d'eau de $40\ \mu\text{m}$ donne un résidu sec de $6,7\ \mu\text{m}$
- Une goutte d'eau de $2\ \mu\text{m}$ devient un résidu sec de $0,3\ \mu\text{m}$



Source : Mahjoub et al Indoor Air 2021 31 : 7-25

Focus : réglementation

Surveiller la QAI dans les collectivités d'enfants : une nouvelle réglementation en 4 points

1. une **évaluation annuelle** des **moyens d'aération** des bâtiments incluant notamment la mesure du CO₂ comme traceur du renouvellement de l'air intérieur
2. un **autodiagnostic de la QAI**, réalisé au moins tous les quatre ans, qui porte notamment sur :
 - l'identification et la réduction des sources d'émission de sources polluantes au regard notamment des matériaux et de l'équipement du site ainsi que des activités qui sont exercées dans les locaux ;
 - l'entretien des systèmes de ventilation et des moyens d'aération de l'établissement ;
 - la diminution de l'exposition des occupants aux polluants résultant en particulier des travaux et des activités de nettoyage

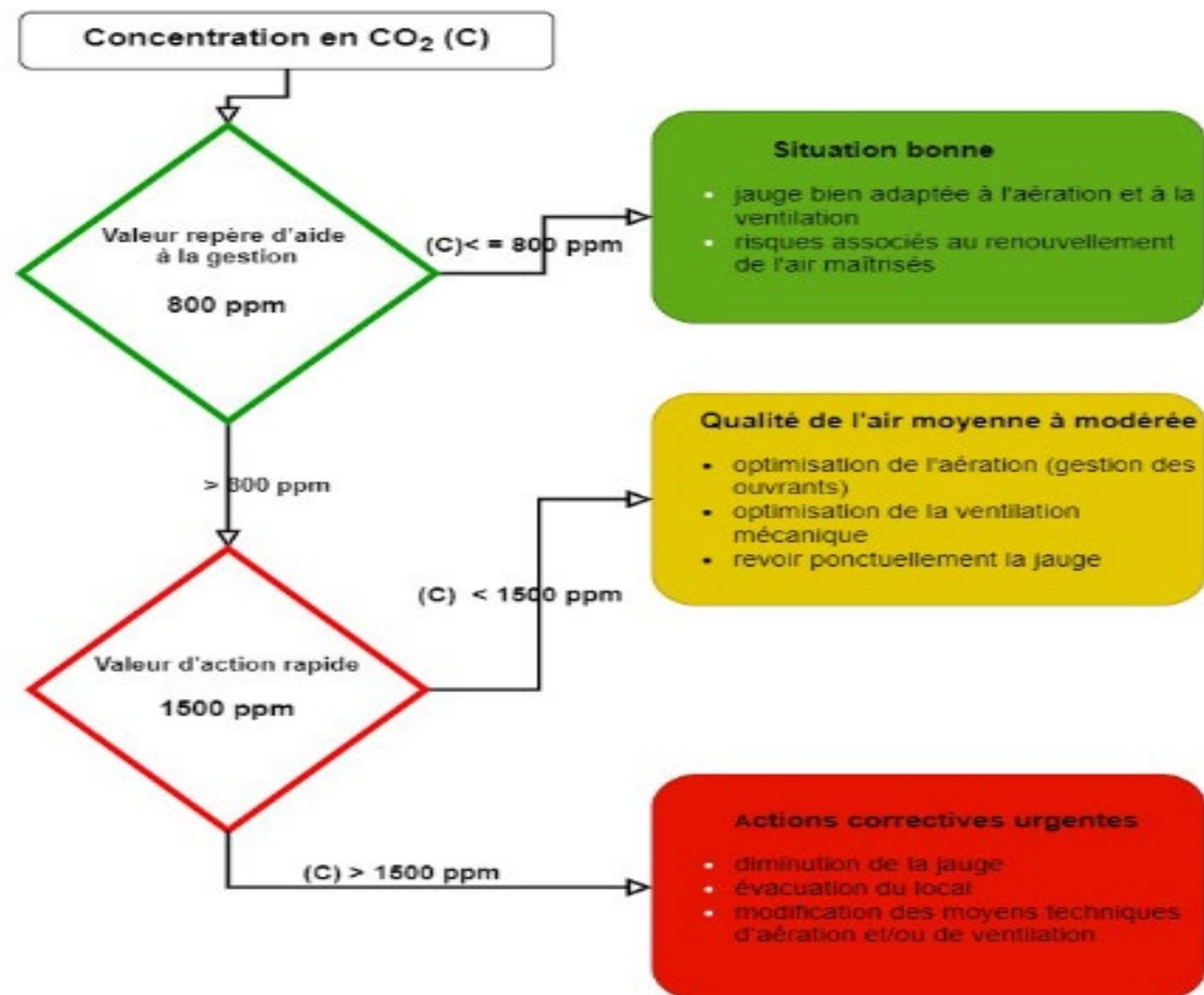
Focus : réglementation

Surveiller la QAI dans les collectivités d'enfants : une nouvelle réglementation en 4 points

3. une **campagne de mesures** des polluants réglementaires réalisée à chaque étape clé de la vie du bâtiment pouvant impacter la QAI
4. un **plan d'actions**, prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic et/ou la campagne de mesures. Ce plan d'actions vise à améliorer la QAI, il est régulièrement actualisé pour proposer des actions correctives à mettre en œuvre dans ce but.

Il s'agit de permettre aux enfants de respirer librement sans ce terrible fardeau que représente la pollution de l'air (OMS,2018)

Annexe 5 – Logigramme proposé par le HCSP pour l'aide à la gestion



Conclusion

Une exposition à la pollution atmosphérique peut impacter le parcours d'un enfant tout au long de sa vie, en le jonchant de souffrances, de maladies et d'autres problèmes.

Cela peut néanmoins être évité (OMS, 2018).

Pollution de l'air et santé de l'enfant : prescrire un air sain. Organisation mondiale de la santé ; Genève 2018 (WHO/CED/PHE/18.01)

Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à la mesure du dioxyde de carbone dans l'air intérieur des établissements recevant du public (21 janvier 2022)



AÉRER

Air intérieur : aérons !

Capteurs de CO2 et purificateurs d'air : quels enjeux ?

Andrée Buchmann | Observatoire de la qualité de l'air intérieur ; Membre du Conseil National de l'Air ; Membre du groupe de travail sur l'air dans les ERP

Contact : andree.buchmann@strasbourg.eu



Observatoire de la qualité de l'air intérieur

- **Programme pérenne** de recherche sur les expositions et la santé dans les bâtiments
- Créé en **2001**
- **Convention** entre les **ministères en charge du Logement, de la Santé, de l'Environnement**, l'**ADEME** (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) et le **CSTB** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), qui est aussi opérateur.
- Financement exclusivement par des **fonds publics (ministères, ADEME, Anses)**
- Un **réseau d'acteurs** scientifiques et opérationnels **coordonné par le CSTB**

Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Présentation

- **Programme pérenne** de recherche sur les expositions et la santé dans les bâtiments
- Créé en **2001**
- **Convention** entre les **ministères en charge du Logement, de la Santé, de l'Environnement**, l'**ADEME** (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) et le **CSTB** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), qui est aussi opérateur.
- Financement exclusivement par des **fonds publics (ministères, ADEME, Anses)**
- Un **réseau d'acteurs** scientifiques et opérationnels **coordonné par le CSTB**



Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Missions

- **Décrire la qualité des environnements intérieurs** en tenant compte de la diversité des situations et des usages
- **Identifier les situations à risques** en mesurant l'exposition des populations à la pollution de l'air dans les lieux de vie
- **Rechercher les paramètres qui influencent le présence de la pollution** au regard de la localisation des bâtiments, de la présence des occupants et de leurs activités, des produits de construction et de décoration, de l'ameublement, des systèmes de ventilation et de chauffage, etc.
- **Améliorer la qualité des lieux de vie et favoriser la prévention** en proposant des outils d'aide à la décision, en sensibilisant les professionnels et en formulant des conseils et des recommandations pour les usagers

Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Programme d'actions

Lieux de vie considérés :

- Logements
- Crèches et lieux d'enseignement
- Bureaux
- Espaces de loisirs
- Structures sociales et médico-sociales
- Bâtiments performants en énergie

Campagnes nationales :

- Etat du parc de bâtiments
- Etat de la pollution chimique, physique et microbiologique
- Connaissance des occupants et de leurs activités
- Recherche de facteurs influençant la QAI et le confort

Etudes spécifiques :

- Emissions des produits d'entretien et des fournitures scolaires dans une école
- Pratiques d'aération dans les crèches et les écoles

Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Renouvellement air / ventilation

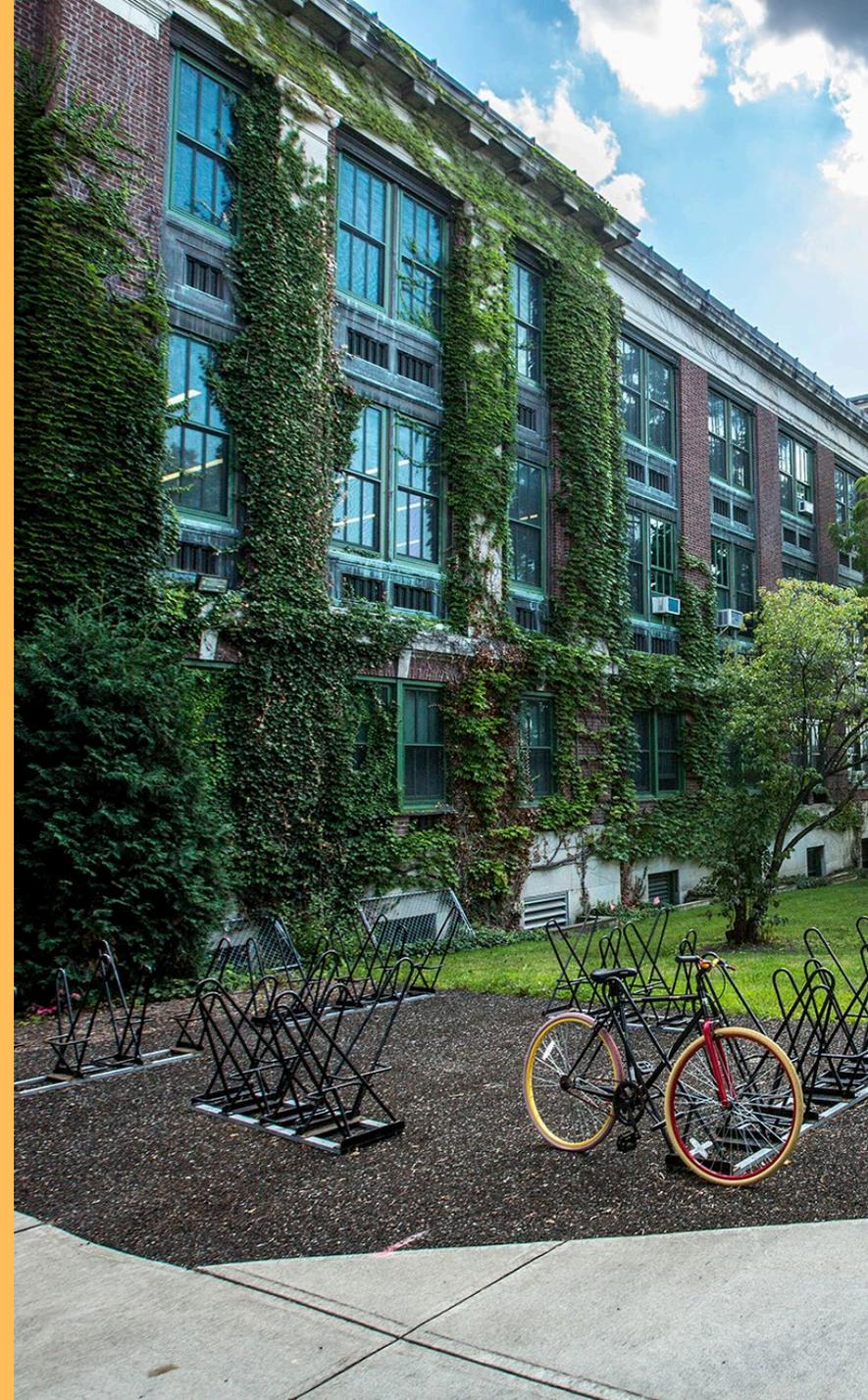
- Mise en avant : importance du renouvellement d'air par aération et/ou ventilation
- Lier stratégie énergétique et renouvellement d'air
- Importance du comportement



Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Capteurs de CO₂ / purificateurs d'air

- Mise au point d'un capteur de CO₂ (Class'Air) réétalonnable et fabrication confiée à une entreprise française
- Pas de recherche spécifique sur les purificateurs d'air



Recommandations du Haut Conseil de la santé publique (mai 2021)

1. En premier lieu, **stratégie de maîtrise** de la qualité de l'air par l'aération/ventilation
2. Si **ventilation fonctionnelle et suffisante** et **aération possible**, utilisation non nécessaire de purificateurs d'air
3. Si ventilation insuffisante ou aération impossible: **revoir l'organisation**



En cas d'utilisation d'unités mobiles

- Continuer de mesurer le taux de CO₂
- Assurer une maintenance régulière des filtres
- Ne pas avoir recours à des appareils utilisant des traitements physico chimiques de l'air (formation de sous-produits selon la QAI du local)



Conseil National de l'Air

- Groupe de travail avec PNSE4
- Etat des lieux du contrôle de la QAI effectué dans les ERP dont on dispose déjà
- Pertinence de l'installation de capteurs, de purificateurs, de certaines installations de renouvellement d'air
- Comment accompagner les collectivités pour mettre en place le contrôle



4 LEVIERS POUR AGIR

4 COLLECTIVITÉS

Intervention #1

Vanessa Mignien-Sobry

Chargée de projet petite enfance
à la Ville de Roubaix

Utilisation de produits
ménagers naturels

Contact : vsobry@ville-roubaix.fr



Contexte

- **La Ville de Roubaix**

- Population : 99 000 habitants
- Nombre de crèches concernées par l'action : **6 crèches municipales** soit **312 places** et 15 autres structures EAJE partenaires de la Ville
- Pilotage : Direction **Petite Enfance**
- Un projet réalisé en **2017**

- **Un projet qui a pour objectif de...**

- Réduire **l'exposition des tout-petits** et des **salariés** aux polluants de l'air intérieur
- Réduire la **production de déchets** toxiques
- Réduire les **risques dans la manipulation** des produits

Moyens mis en œuvre

Etapes clés de la réalisation

1. **Organisation** d'un **échange** préalable avec les médecins de PMI
2. **Retrait de la question** des HE
3. **Réalisation** de **tests bactériologiques** dans 1 des structures sur une semaine avant le changement de protocole et après
4. **Implication des agents** dans la démarche et la **déprogrammation** vis-à-vis du marketing (odeurs de propre)
5. **Trouver un fournisseur** pour l'achat en gros volume : 20 litres vinaigre et savon noir, bicarbonate de soude
6. **Préparation de recettes**

Partenaires de l'action

- APPA
- Ville de Lille

Financement de l'action

- Pas de financement mais un gain financier

Moyens mis en œuvre

Communication réalisée

- **Réunion avec l'ensemble du personnel d'entretien** des structures pour leur expliquer la démarche, puis en réunion de suivi et ajustements
- **Diffusion des pratiques** auprès des partenaires du territoire roubaisien
- **Distribution d'une plaquette** avec les recettes aux parents et installation d'une affiche dans les structures



Chers parents,

DES PRODUITS D'ENTRETIEN NATURELS !

Les crèches municipales de la Ville de Roubaix utilisent des produits naturels pour faire le ménage afin de préserver la qualité de l'air et la santé de vos enfants.

■ ABSENCE DE PRODUITS CHIMIQUES, 100% NATURELS
(SAVON NOIR, BICARBONATE DE SOUDE, VINAIGRE BLANC),
SANS HUILES ESSENTIELLES.

VILLE DE
ROUBAIX

LES RECETTES DE PRODUITS
NATURELS
UTILISES DANS
LES CRECHES MUNICIPALES
DE LA VILLE DE **ROUBAIX**



VILLE DE
ROUBAIX

Bilan

Indicateurs

- Nombre d'établissement ayant mis en place l'action : **6 crèches municipales et 14 crèches partenaires**
- Nombre d'agents sensibilisés : **200 agents sensibilisés et environ 25 villes m'ayant contacté**
- Réduction de la pollution atmosphérique : **non mesurée**
- **4 agents** ayant affirmés qu'ils avaient moins de problèmes de santé depuis (asthme, problèmes de peau..)
- Meilleure implication des agents
- Gains financiers sur les produits d'entretien : **au minimum -50 % dans le budget d'entretien+ gain de temps car moins de produits à gérer et moins de manipulations**

En chiffres

 20 crèches

 200 agents sensibilisés

 4 agents ayant moins de problèmes de peau

 -50% dans le budget entretien

Bilan

Indicateurs

Forces du projet :

- Tout le monde est gagnant : **santé et finance**
- **Levier sanitaire** extrêmement efficace lorsque le levier environnemental n'est pas bien accueilli
- **Prélèvements indispensables** pour convaincre + **implication des équipes** dans le projet

Axes d'améliorations :

- Trouver un virucide naturel ! Difficile de convaincre à l'entretien naturel en cette période de COVID...
- Trouver une recette de nettoyant pour les WC plus efficace



Intervention #2

Xavier Morelli

Ingénieur sanitaire
à la Ville de Grenoble

Commande de fournitures
scolaires plus respectueuses
de l'air

Contact : xavier.morelli@grenoble.fr



Contexte

- La qualité de l'air des bâtiments accueillant des enfants : un **enjeu sanitaire majeur**
- En France : **surveillance obligatoire de la QAI**
Décret du 5 Janvier 2012, modifié par le décret du 17 août 2015
- Nombreuses **causes de dégradation** de la qualité de l'air intérieur
- **Fournitures scolaires**
 - Sources de pollution moins analysées et moins contrôlées
 - Aucune réglementation spécifique (ni directive européenne, ni texte national)

**Et pourtant... l'utilisation des fournitures scolaires
à une très grande proximité des voies respiratoires augmente l'exposition des enfants.**

Contexte

Le besoin

- **Proposer aux enfants et aux enseignants** de ses écoles des **fournitures scolaires respectueuses** de leur sante.
- **Impulser la prise en compte** de la qualité de l'air auprès des acteurs économiques

Les objectifs

- **Aider au choix des fournitures scolaires pour une meilleure QAI**
- **Mettre en place des critères d'éco-conditionnalité** interdisant les composés organiques volatils dans les **contrats et achats publics**
- **Favoriser l'information** des équipes éducatives, et indirectement des familles

Contexte

Les acteurs

- **Ville de Grenoble**
- **Medieco**
- **CSTB** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)

Le soutien de l'ADEME

- Un projet réalisé avec le soutien de l'ADEME : appel à projets AACT-AIR 2017



Avec le soutien de l'ADEME



Moyens mis en œuvre

1ère étape – travaux préliminaires

- **Analyse bibliographique** de la littérature scientifique nationale et internationale relative à la composition et aux émissions des fournitures scolaires.
- **Sélection et choix des références à analyser** dans le catalogue des produits du fournisseur
- **Analyse Qualité Santé[®]** de 115 fournitures scolaires appartenant à 24 familles de produits
→ Potentiel d'émission, fréquence d'utilisation, possibilité de mise en bouche

Pertinence :

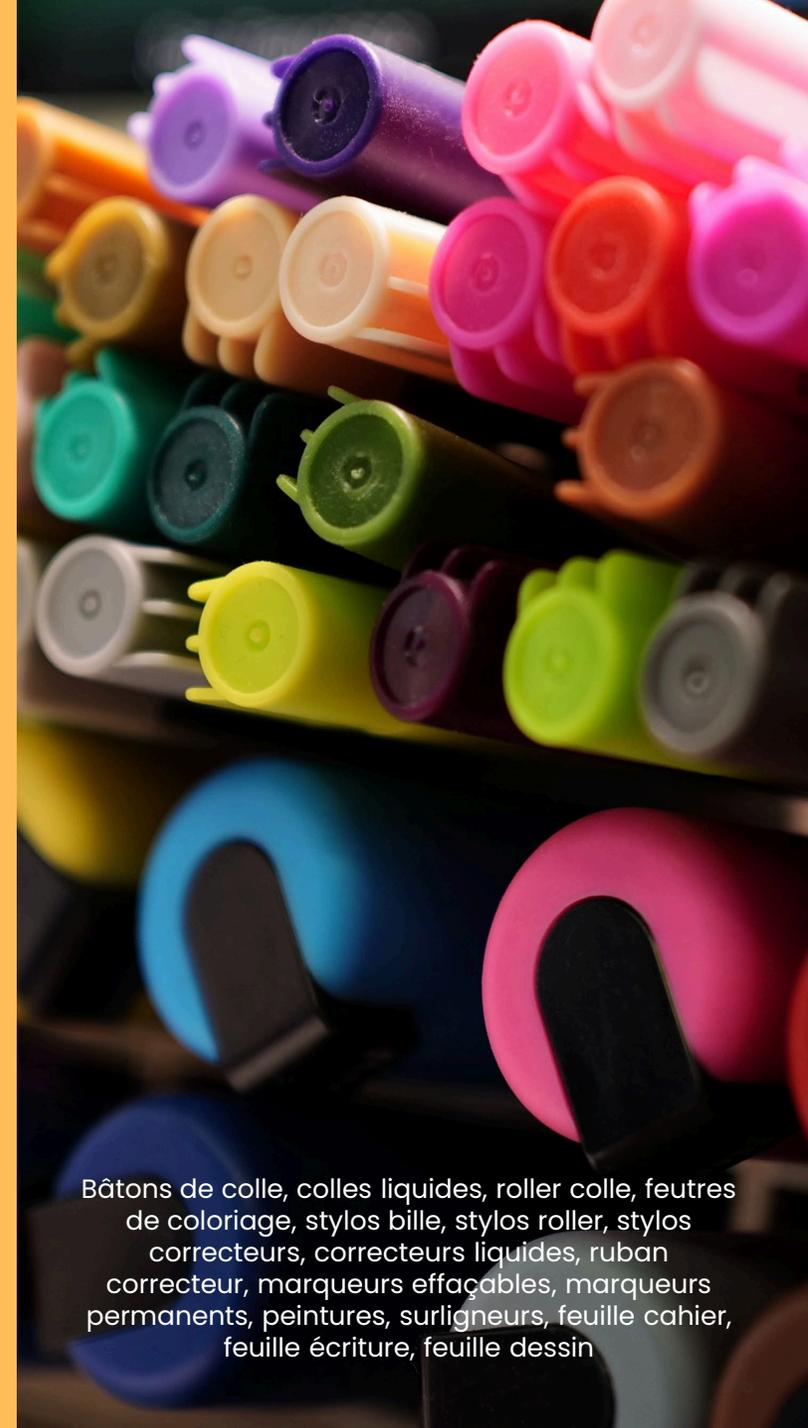
- + colles, crayons, feutres, stylos
 - = effaceurs, gommes, adhésifs
 - carnets, chemises...
-

- Colles
- Crayons de couleur
- Crayons de papier
- Crayons feutres
- Stylos
- Peintures/gouaches
- Vernis
- Crayons de papier effaçables
- Marqueurs permanents
- Surligneurs
- Correcteurs
- Cahiers
- Cartouches d'encre
- Craies
- Effaceurs
- Feuilles/papier
- Feuilles de dessin
- Gommes
- Paillettes
- Pastels/cire
- Pâte à modeler
- Protège-cahiers
- Sable

Moyens mis en œuvre

2ème étape – TROUSS'AIR, une aide à une commande publique biocompatible

- **Analyse complémentaire** de 50 fournitures disponibles dans les grandes surfaces, dont les marques des distributeurs.
- **Interview d'experts et d'enseignants**
- **Caractérisation des émissions de polluants volatils de 34 fournitures scolaires** en chambre d'essai par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- **Analyse comparative du coût** de produits de même famille, mais de potentiel émissif différent



Bâtons de colle, colles liquides, roller colle, feutres de coloriage, stylos bille, stylos roller, stylos correcteurs, correcteurs liquides, ruban correcteur, marqueurs effaçables, marqueurs permanents, peintures, surligneurs, feuille cahier, feuille écriture, feuille dessin

Moyens mis en œuvre

2ème étape – TROUSS'AIR, une aide à une commande publique biocompatible

- **Intégration de clauses sanitaires** dans la commande publique de la Ville de Grenoble
- **Rédaction du guide d'aide** au choix des fournitures scolaires
- **Réunions** avec la Direction Education Jeunesse, les directeurs et directrices d'école, la Direction de la Communication
- **Sensibilisation** des enseignants et des parents (2 ateliers)

Clauses pour 17 familles de fournitures

BÂTONS DE COLLE :

- Fourniture de la FDS
- Fourniture de bâtons de colle blanche à base d'amidon en lieu et place des colles vinyliques
- Produits sans solvant, sans acétone.
- Absence de formaldéhyde ou de bronopol
- Absence des phtalates suivants : DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP

COLLE LIQUIDE :

- Fourniture de la FDS.
- Conformité au règlement (CE) no 1272/2008 modifié (dit règlement CLP) relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.
- Absence de substances inscrites sur la liste des substances candidates à l'autorisation à une concentration supérieure à 0,1 % en masse selon l'article 33 du règlement européen REACH.
- Respect des valeurs limites spécifiques de la Directive (UE) 2015/2117 pour les conservateurs très allergisants, la CMIT (chlorométhylisothiazolinone) et la MIT (méthylisothiazolinone), seules ou en mélange en proportion 3:1
- Pas de formaldéhyde ou de bronopol
- Absence des phtalates suivants : DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP

CRAYONS DE COULEUR :

- Pour les crayons en bois, privilégier des crayons en bois brut certifié, non colorés et non vernis. En cas d'application de peintures ou de vernis, finition exclusivement en phase aqueuse.

Communication & sensibilisation

1^{er} document de sensibilisation : 1 page



FOURNITURES SCOLAIRES : COMMENT ÉQUIPER SES ENFANTS SANS RISQUE ?

CERTAINS COMPOSANTS SONT NOCIFS POUR LA SANTÉ

Des phtalates, perturbateurs endocriniens

dans les vernis des crayons, certaines gommés...

Des solvants toxiques pour le système nerveux

dans la colle, les marqueurs, les correcteurs :

- ▶ cétones
- ▶ hydrocarbures

Les enfants sont exposés par ingestion

par voie oculaire

par inhalation

par contact cutané

Des conservateurs très allergisants

dans les colles, peintures, feutres, encres :

- ▶ isothiazolinones : chlorométhylisothiazolinone (CMIT), méthylisothiazolinone (MIT)
- ▶ bronopol, formaldéhyde

Attention au « slime » fabriqué maison

Cette pâte composée de produits détournés de leur usage habituel (colle, lessive, mousse à raser, collyre...) surexpose la peau des enfants à des substances allergisantes ou toxiques.

Communication & sensibilisation

QUELS PRODUITS PRIVILÉGIER ?



Les bons repères

• les labels environnementaux



signalent les produits moins impactants pour l'environnement et la santé.

En savoir plus www.ademe.fr/labels-environnementaux

• les indications et recommandations sur les étiquettes

• le marquage CE pour les fournitures considérées par les fabricants comme des jouets, soumis à une réglementation stricte.

Communication & sensibilisation

2ème document de sensibilisation :
livret de 13 pages



- ▶ Lire les étiquettes et respecter les recommandations d'usage du produit.
- ▶ Éviter les produits parfumés.
- ▶ Bien reboucher les différents contenants après utilisation.
- ▶ Ne pas manger et boire en utilisant les fournitures scolaires.
- ▶ Se laver les mains après avoir terminé l'activité de peinture, de dessin ou de collage.
- ▶ Ne pas mettre les pinceaux et autres matériels à la bouche.
- ▶ Veillez à bien aérer les pièces lors de l'utilisation de certains produits émissifs dans l'air comme la colle, la peinture, les feutres, les vernis...

EXEMPLE DE MENTION D'AVERTISSEMENT SUR L'ÉTIQUETTE D'UNE COLLE EN GEL



Danger

Contient: Acétone, Acétate de méthyle. Liquide et vapeurs très inflammables. Peut provoquer somnolence ou vertiges. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer. Éviter de respirer les vapeurs. Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé. En cas d'incendie : Utiliser un agent d'extinction adapté aux liquides et solides inflammables comme un agent chimique sec ou du dioxyde de carbone pour l'extinction. Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale. L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau. 29% du mélange consiste en composants de toxicité aiguë cutanée inconnue. 32% du mélange consiste en composants de toxicité aiguë par inhalation inconnue.

MSDS 11-5519-1/16.10.13/CLP

Bilan

La qualité sanitaire n'est pas plus chère

Les produits faiblement émissifs sont **moins coûteux**

Fournitures avec faibles émissions de polluants volatils	Coût moins élevé
Bâton de colle	3 à 4 fois
Colle	10 fois
Stylo à bille	2,5 fois
Feutre	Légèrement moins qu'avec encre cétone
Stylo correcteur	2 à 4 fois

Bilan

Rapport final TROUSS'AIR

- **Rapport final disponible sur le site internet de l'ADEME** (mis en ligne en janvier 2021)
- <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4179-quelles-fournitures-scolaires-pour-une-meilleure-qualite-de-l-air-interieur-.html>

QUELLES FOURNITURES SCOLAIRES POUR UNE MEILLEURE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ?

TROUSS'AIR :
Aide au choix de fournitures scolaires
pour améliorer la qualité de l'air intérieur
– cas des écoles de la ville de Grenoble

RAPPORT FINAL

EXPERTISES

Janv.
2021

En partenariat avec :



CSTB
Le futur est constructif

Bilan

Éléments de réussite Impact du projet

- **13 000 élèves concernés sur plus de 500 classes (77 écoles)**
- **Lauréat « Territoire Engagé pour mon environnement, ma santé »**
(AMI Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)



Qualité de l'air intérieur : Grenoble récompensée

La Ville de Grenoble est lauréate de l'appel à manifestation d'intérêt « Territoire engagé pour mon environnement, ma santé » grâce au projet « Qualité de l'air intérieur : investir et innover pour protéger en priorité les enfants des substances nocives ».



Bâtiments scolaires, mobilier, fournitures, produits d'entretien... Dans leur environnement quotidien, les enfants peuvent être en contact permanent avec des composés chimiques potentiellement nocifs. Depuis 2012, la Ville de Grenoble est engagée dans une démarche d'amélioration de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et les écoles. La Ville de Grenoble porte une attention particulière à la qualité de l'air intérieur (QAI) pour chaque rénovation ou construction de bâtiment

recevant des enfants. Ces investissements répondent à un cahier des charges exigeant et ambitieux en matière de santé et d'environnement. 4 leviers ont été identifiés et

➤ **Conception et rénovation des bâtiments scolaires :** des ambitions en matière de qualité de l'air et des préconisations techniques pour les atteindre ont été intégrées aux cahiers des charges, avec des exigences sur la qualité du matériel (peinture, colle...) et la ventilation. Dans ce cadre, un cahier des charges type intégrant des exigences de performances QAI a été défini pour les programmes de construction de bâtiment en 2015 (Expérimenté en premier lieu sur l'école Simone Lagrange livrée en 2018).

➤ **Sensibilisation et information** des usagers des écoles.

➤ **Surveillance de la qualité de l'air :** une visite de chaque école maternelle, primaire et crèche de la Ville de Grenoble est réalisée conjointement par un agent du CCAS et de la DSPE afin d'évaluer la qualité de l'air intérieur. D'ici fin 2019, la

démarche sera complétée par une visite de chaque accueil de loisirs.

➤ **Limitation des émissions :** la Ville de Grenoble a choisi de renforcer sa capacité à maîtriser la QAI dans les bâtiments accueillant des enfants par le choix de matériaux et des recommandations sanitaires dans les marchés publics. En particulier, en 2019, la Ville a passé un cap supplémentaire en **incluant une clause sanitaire dans les marchés de fournitures scolaires**. Cette démarche est pionnière en France ! Pour la première fois, le distributeur de fournitures scolaires a été sélectionné en accordant une priorité à l'impact sanitaire et environnemental des produits proposés. Outre un panier de fournitures plus respectueux de la santé (des crayons à la colle, des craies à la peinture...), une valorisation des produits les plus vertueux est assurée sur la plateforme de commandes mise à disposition des directeurs d'école.

Eric Piolle, Maire de Grenoble, déclare : « Le gouvernement

Bilan

Et après ?

- **Évaluation du nouveau marché** sur les commandes réellement effectuées (comparaison 2018-2020)
- **Extension des clauses sanitaires** dans d'autres marchés publics (mobilier, produits d'entretien...)
- **Renouvellement des marchés** : adaptation des fournisseurs via indicateurs spécifiques
- **Projet de SPASER** – Schéma de Promotion des Achats publics Socialement et Ecologiquement Responsables



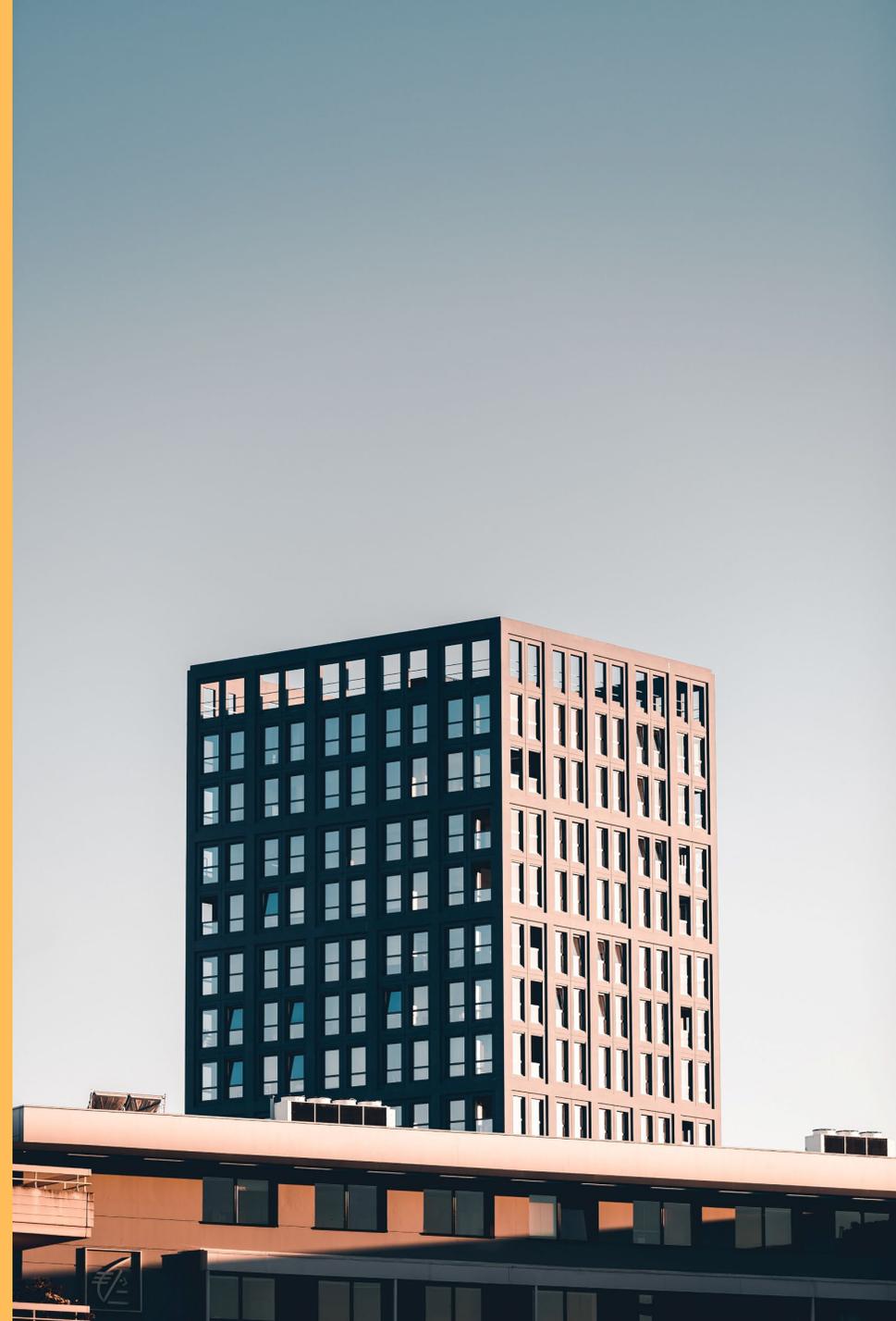
Intervention #3

Lucile Cellié

Cheffe de projet qualité de l'air
à la Ville et Eurométropole
de Strasbourg

Optimisation de l'architecture
d'une école maternelle : cas de l'école
Solange Fernex à Strasbourg

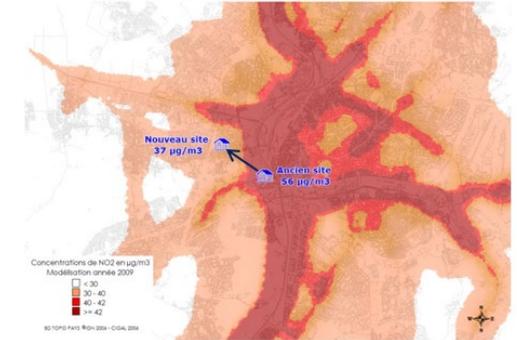
Contact : osavy@mairie-lille.fr



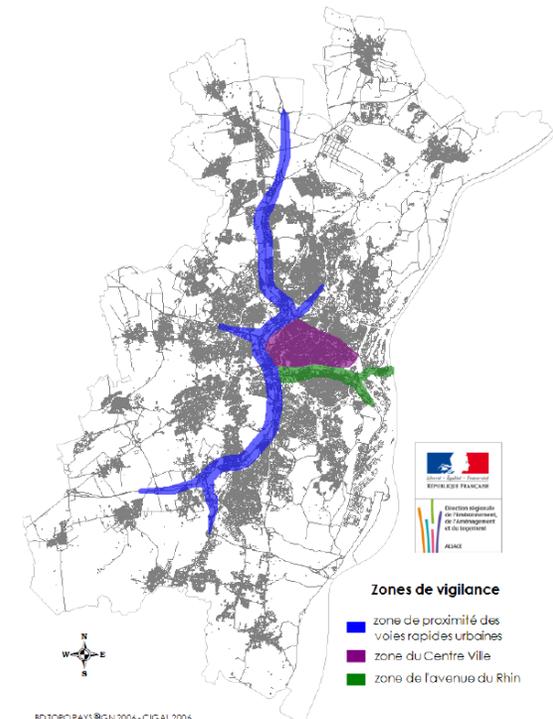
Contexte

Historique local en matière d'urbanisme et qualité de l'air

- **2008** | mesure 2.2 du 1er Plan de Protection Atmosphérique
Mise en œuvre d'éventuelles maîtrises d'urbanisation dans les zones affectées par des dépassements de valeurs limites
→ Déplacement d'une crèche
- **2014** | disposition 7 du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) révisé
Intégrer dans l'aménagement urbain la nécessité de limiter l'exposition de la population aux dépassements de valeurs limites
- **2016** | déclinaison sectorielle dans le PLU métropolitain
intégration des zones de vigilance



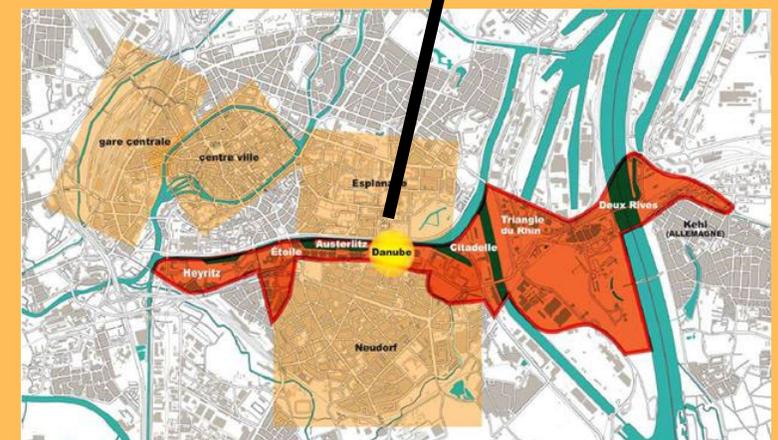
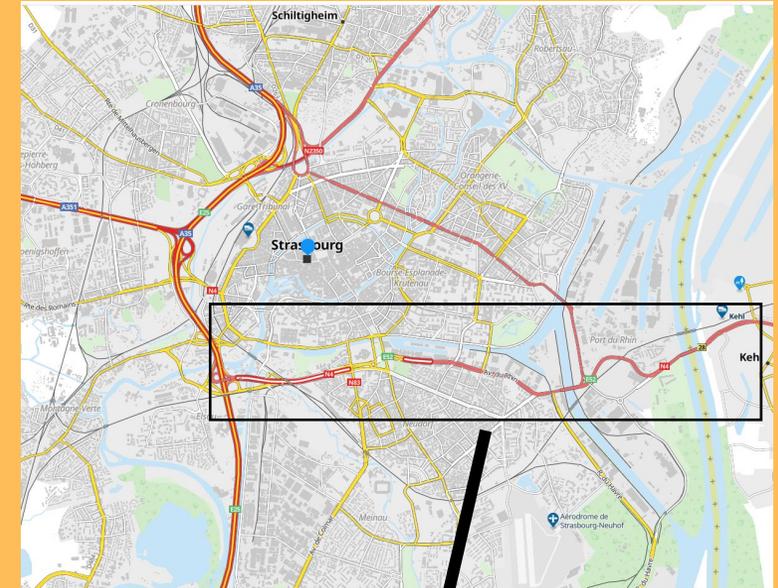
Baisse d'environ 20 µg/m³ (-36%) entre les deux sites
La valeur limite ne sera plus dépassée.



Contexte

Focus quartier Danube : localisation & enjeux

- **Projet éco quartier**
 - Nouveau quartier urbain
 - Proximité avec l'avenue du Rhin: 45 000 véhicules/jours
 - Ancienne friche industrielle vers le Rhin et Allemagne
 - Projet comprenant : tertiaire, logements (700 nouveaux logements), ...
 - 1 projet d'école
- **Enjeu : permettre la création d'une école protégée de la pollution urbaine**



Moyens mis en œuvre

Modélisation de la future école en 2012 : un projet précurseur

1. Données :

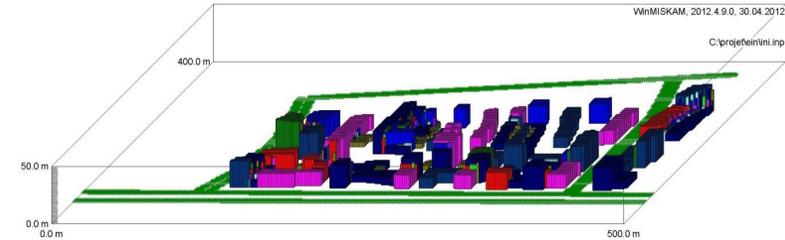
- Émissions en NO₂, PM10 et benzène
- Données météorologiques
- Plan 3D du futur quartier

2. **Calage du modèle** (MISKAM) grâce aux résultats d'une campagne de mesure

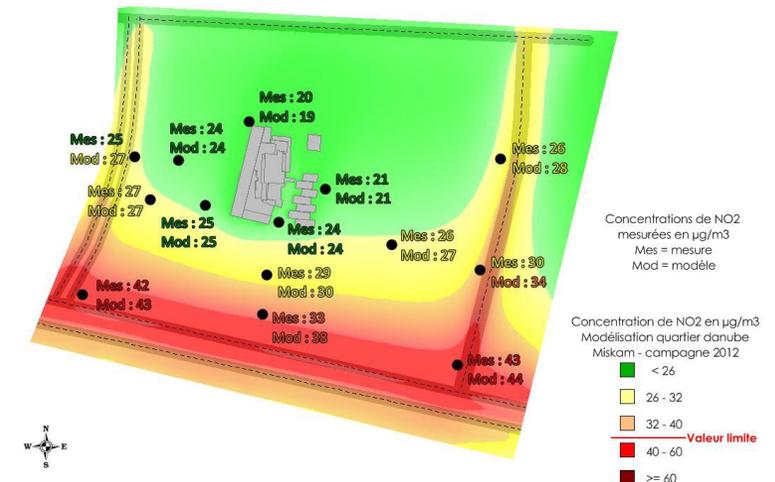
3. **Modélisation de la qualité de l'air** au droit du futur quartier à une résolution élevée / Analyse

3. **Adaptation du projet d'architecture de l'école** et nouvelle modélisation

5. **Comparaison et choix** de la morphologie finale



Plan 3D du quartier Danube sur MISKAM

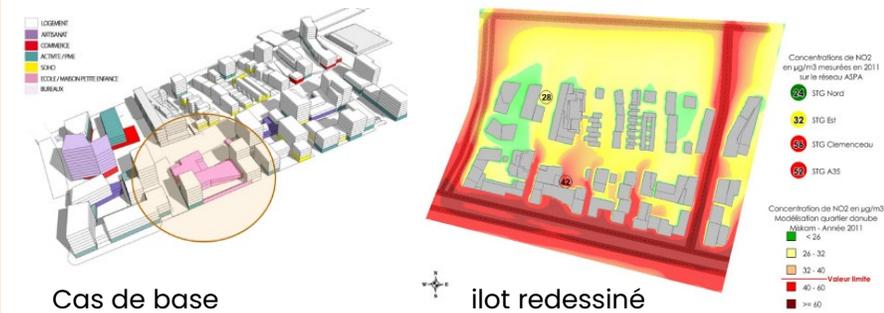


Concentrations de NO₂ en µg/m³ mesurées et modélisées

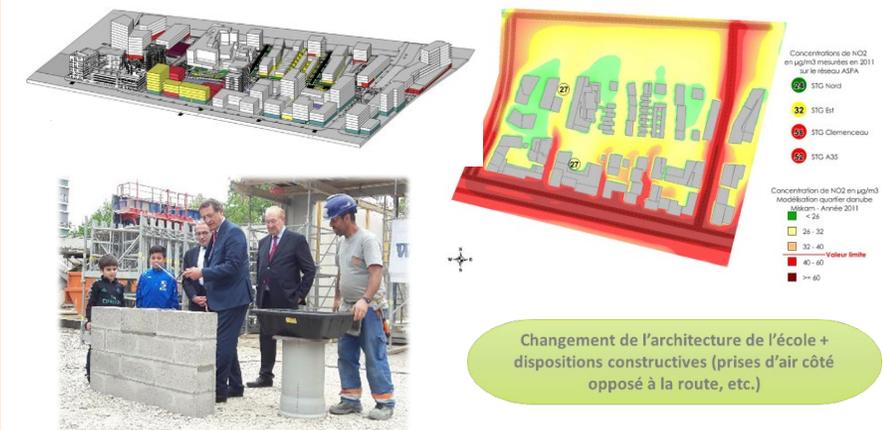
Moyens mis en œuvre

Résultats des modélisations de l'éco-quartier

- Ilot redessiné : **positionnement d'un bâtiment de 4 étages entre l'avenue et l'école de manière à faire écran**
- **Diminution des concentrations en PM10 et de NO₂** de respectivement de **3 et 15 µg/m³** au niveau de la cour d'école.
- **Passage sous la valeur limite** en NO₂ au niveau de la cour d'école.
- En revanche, la façade de l'école côté avenue du Rhin est toujours exposée à de fortes concentrations dépassant les normes de qualité de l'air
- [Rapport final](#) (décembre 2012)



Dépassement de la valeur limite au niveau de la cour d'école



Bilan

Ouverture de l'école en septembre 2019

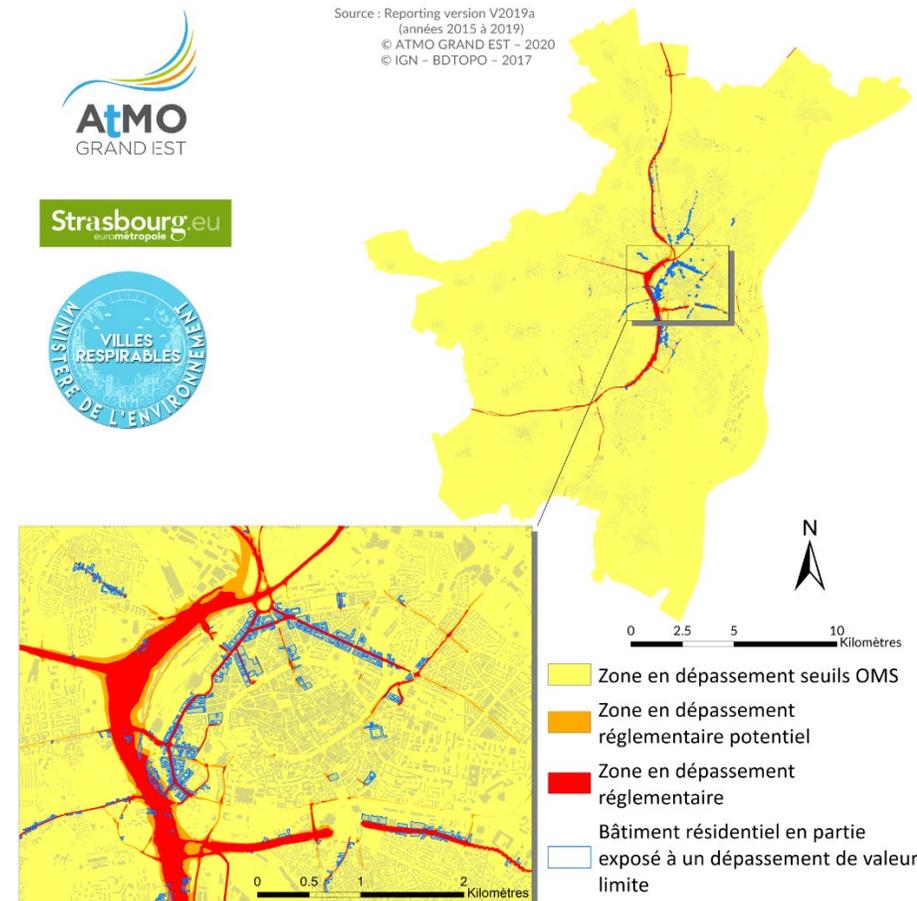
- Intégration d'une ventilation **VMC double flux avec prises d'air orientées** côté cour permettant un renouvellement d'air vers l'intérieur de l'îlot avec des filtres sur l'entrée d'air neuf (débit d'air 2 à 3 fois supérieur à la réglementation départementale)
- **Absence d'ouvrant** coté avenue
- **Station pérenne** (AGE) **de mesure** de la qualité de l'air dans la cour de l'école opérationnelle fin 2019
- **Bilan année 2020 pour le NO₂** :
Entre fond et trafic avec 22 µg/m³
Pas de dépassement des valeurs réglementaires



Bilan

Suite au projet : renforcement du lien entre urbanisme et qualité de l'air dans les prises de décisions et la planification

- **2016/2017** | **Généralisation de la démarche** de modélisation avec 3 nouvelles modélisations dans le cadre du projet Eurostr'air
- **2017** | 1ère version de la **carte stratégique air**
- **2018-2019** | Organisation d'un **cycle de conférences et forum** air/santé/urbanisme
- **2019** | **Plaquette air et urbanisme les clés pour agir**
- **2021** | Modification du PLU



Bilan

- **2021 | Modification du PLU**

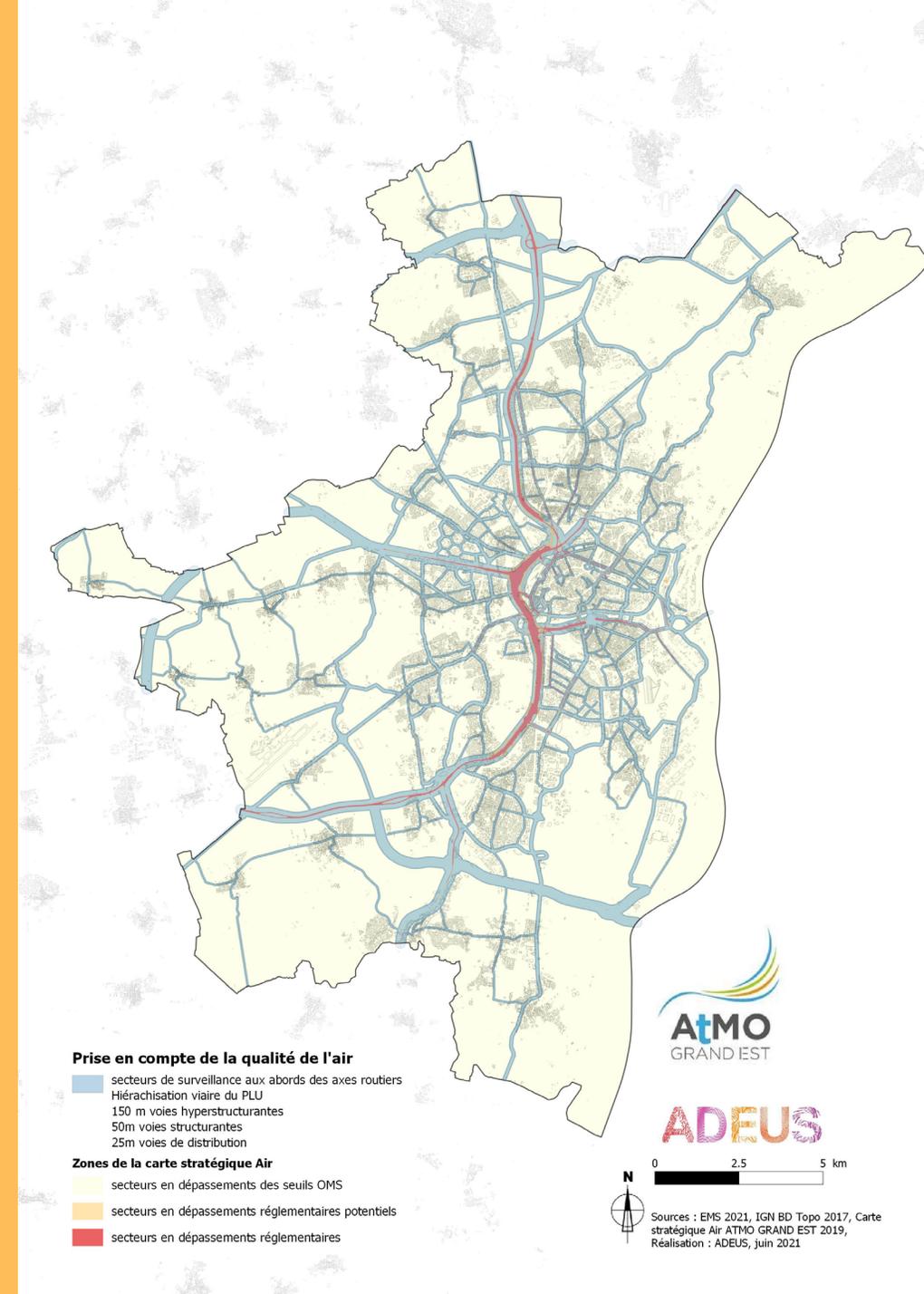
Modification du règlement graphique :

- CSA : dépassements avérés et potentiels
- Bande de largeur variable autour des axes routiers en fonction de leur hiérarchisation

Exemples de **modifications dans le règlement écrit** :

- En zone rouge et orange **interdictions de nouveaux bâtiments / aménagements accueillant des populations sensibles** (aires de jeu / écoles, ...)
- En zone bleue : **bâtiments / aménagements accueillant des publics sensibles autorisés sous réserve de justifier d'une prise en compte des enjeux à la qualité de l'air**
- **Préconisation constructives** imposées dans ces 3 secteurs (ventilation et espaces extérieurs)

Orientation d'aménagement et de programmation (OAP)



En 3 mots :

- Santé
- Adaptation
- Enfants



Intervention #4

Olivier Savy

Chargé de mission santé
environnementale
à la Ville de Lille

Contact : osavy@mairie-lille.fr



Contexte

- **Projet lancé en 2014**
 - nouvelle priorité » – Grenelle de l'environnement
 - préparer en amont la mise en œuvre de la réglementation
- **Objectif principal** : Améliorer la Qualité de l'air des écoles de la Ville pour préserver la santé des enfants
- **Objectifs intermédiaires** :
 - Produire un état des lieux de la qualité de l'air intérieur dans les écoles, pour adapter les recommandations de bonnes pratiques
 - Former les acteurs du secteur scolaire pour pérenniser des actions favorables à une bonne qualité d'air

Contexte

Les partenaires



Moyens mis en œuvre

Comment le projet a été déployé ?

Les diagnostics et mesures

- **Par des prestataires**
 - Diagnostic des **moyens d'aération**
 - Campagnes de **mesures chimiques**
- **En régie**
 - Mesures du **confinement**
 - Mesure des **paramètres d'ambiance** (température/humidité)
 - Mesure du **formaldéhyde**

Les autres actions du projet

Moyens mis en œuvre

Comment le projet a été déployé ?



Les diagnostics et mesures

- **Par des prestataires**
 - Diagnostic des **moyens d'aération**
 - Campagnes de **mesures chimiques**
- **En régie**
 - Mesures du **confinement**
 - Mesure des **paramètres d'ambiance** (température/humidité)
 - Mesure du **formaldéhyde**



Les autres actions du projet

Moyens mis en œuvre

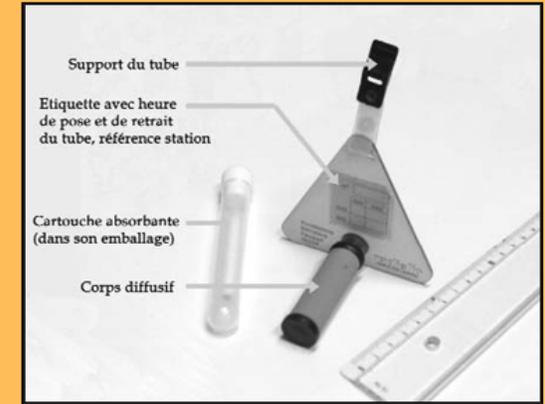
Mesures réalisées par les prestataires

Diagnostic des moyens d'aération

- Diagnostic sur toutes les classes /dortoirs ou sur un échantillon
 - Evaluation du nombre d'ouvrants
 - Constat visuel d'autres désordres (présence d'humidité, animal, stockage produits...)
- Ensemble des diagnostics réalisé
- 100% → fin juin 2018 pour les écoles
- 100% → décembre 2014 pour les crèches

Campagnes de mesures chimiques, paramètres d'ambiance et confinement

- Ensemble des campagnes réalisées : 100 % fin 2019 (196 prélèvements)



Tubes passifs pour mesures de **NO₂**,
benzène et **formaldéhyde**

1 semaine en hiver
1 semaine en été



Capteur « Class'Air2 »
Analyse en continu
du **CO₂** + relevé T°C,
%H et P

Bilan

Les investigations menées en régie

 TOTAL	622 mesures Eté = 213 Hiver = 409  Dont 210 mesures COVID	140 établissements	9 catégories de lieux	259 classes 65 dortoirs 89 réfectoires 52 autres*
 ECOLES	427 mesures Eté = 181 Hiver = 246  Dont 73 mesures COVID	70 écoles	39 écoles maternelles 31 écoles élémentaires <i>Dont 14 centres de loisirs et école de musique</i>	259 classes 41 dortoirs 38 autres*
 RESTAURANTS SCOLAIRES	119 mesures Eté = 0 Hiver = 119  Dont 119 mesures COVID	58 établissements	42 restaurants scolaires Lille 9 restaurants scolaires Lomme 7 restaurants scolaires Hellemmes	65 réfectoires 15 réfectoires Lomme 9 réfectoires Hellemmes
 CRECHES	58 mesures Eté = 24 Hiver = 34	9 établissements	4 multi-accueils 4 crèches 1 halte garderie	
 BÂTIMENTS MUNICIPAL	18 mesures Eté = 8 Hiver = 10  Dont 18 mesures COVID	3 établissements	1 restaurant municipal 1 maison du projet 1 musée d'Histoire Naturel	

* bibliothèque, salle de sport, salle de motricité, bureau, salle des CAPE, salles de vie, salle d'exposition, salle de réunion

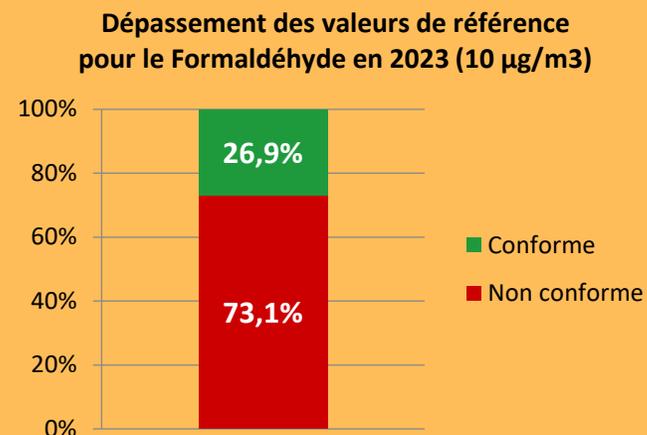
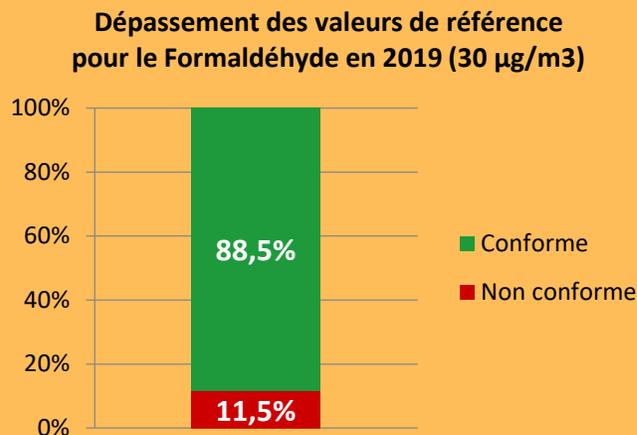
** Attention, une même salle peut bénéficier de plusieurs mesures

**

Bilan

Une qualité chimique rassurante

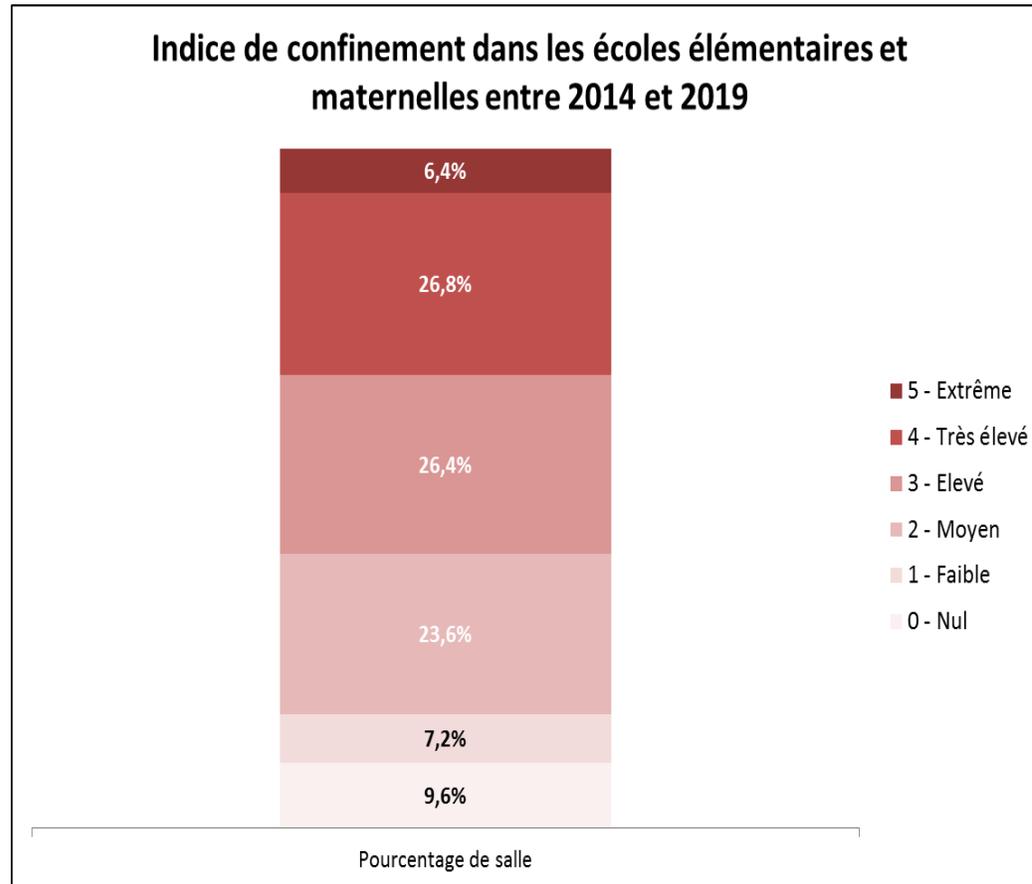
Valeurs moyennes en formaldéhyde : des résultats majoritairement compris entre les 2 valeurs guides pour la qualité de l'air intérieur



	LILLE			Campagne OQAI (2018)	
VGAI	2015 30 µg/m ³	2023 10 µg/m ³	Médiane	2015 30 µg/m ³	Médiane
Non conforme	11,5%	73,1%	13,9 µg/m ³	17,0%	19 µg/m ³
Conforme	88,5%	26,9%		83,0%	

Bilan

Un confinement important



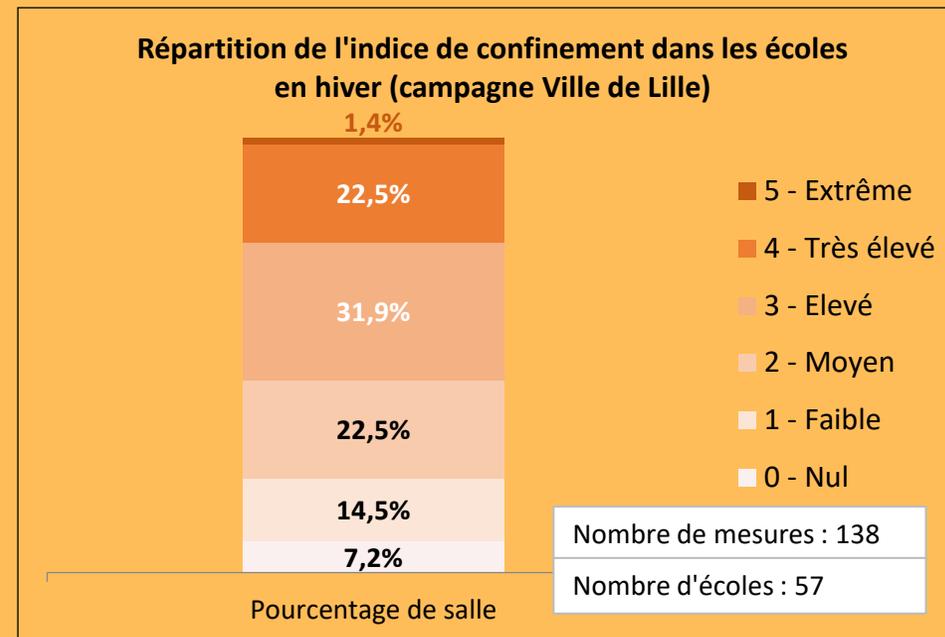
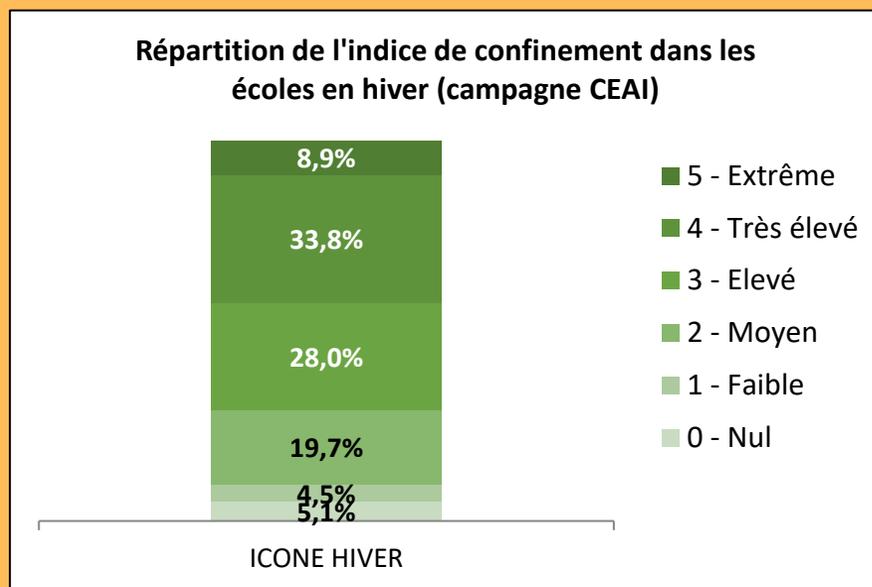
Indices de confinement les plus élevés dans des dortoirs ou des salles de classe

> 6 % des classes en situation de non-conformité (ICONE 5)

> 26 % des classes avec des pièces présentant des niveaux de confinement très élevés (ICONE 4)

Bilan

Résultats des mesures en régie



- **Amélioration du confinement :**

- Travaux mis en œuvres par les services techniques (installation de VMC, travail sur les ouvrants ...)
- Sensibilisation des usagers des écoles

- **Diminution du niveau de confinement :**

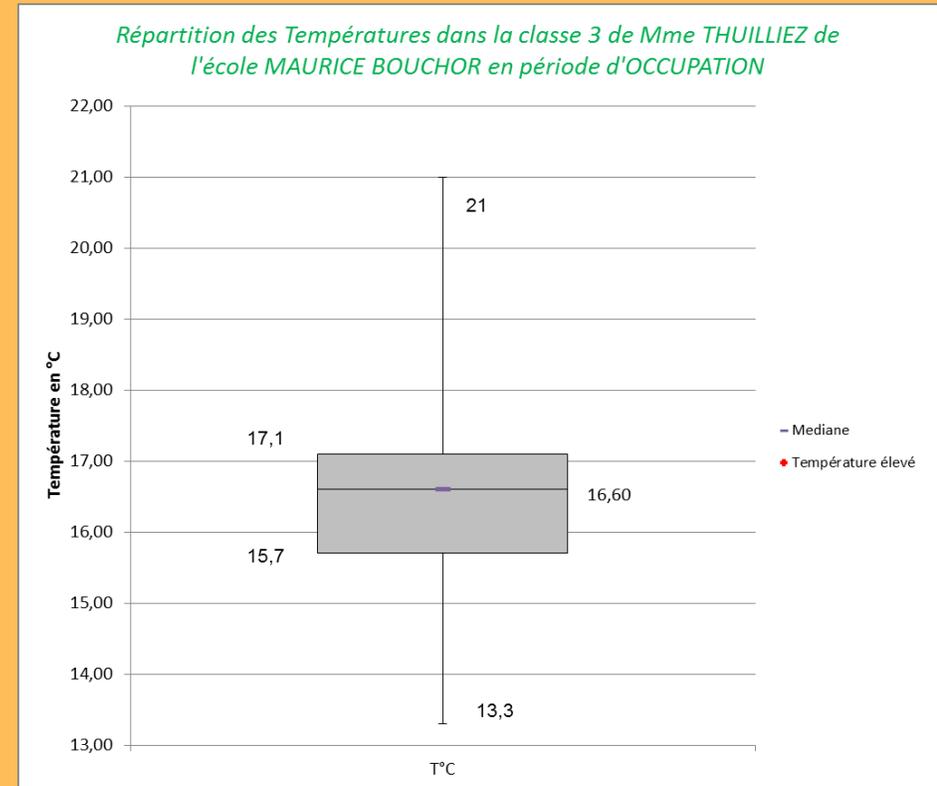
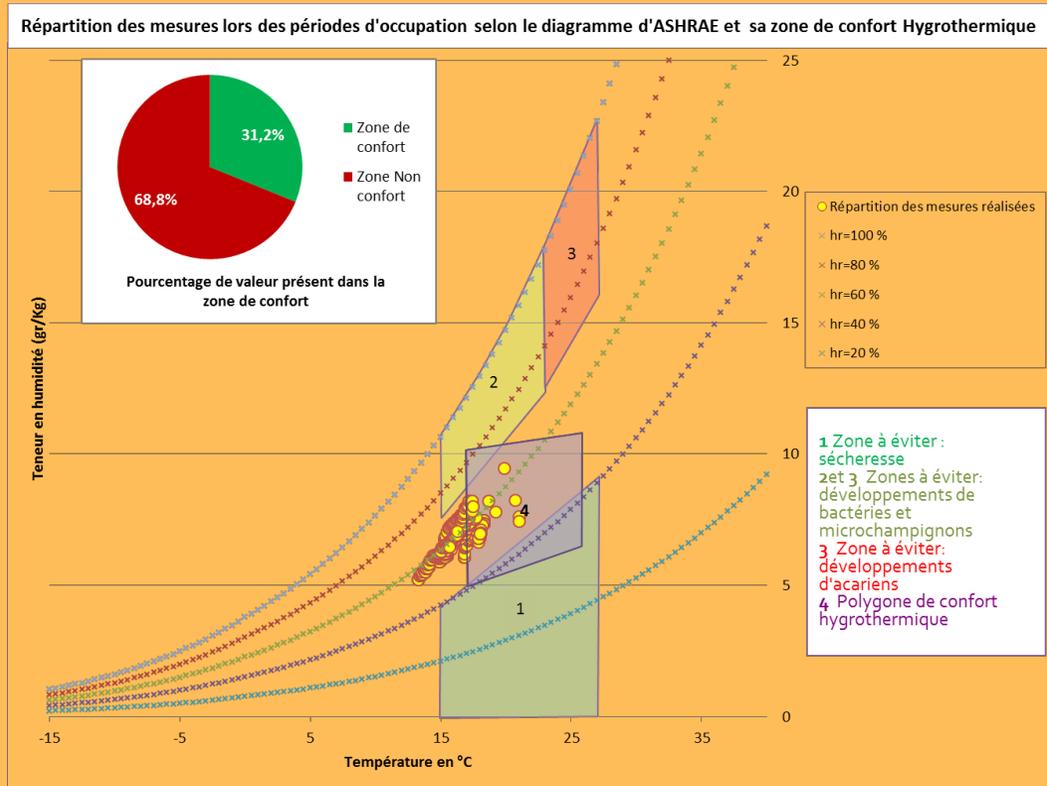
- Recul du confinement **extrême** : -7,5 %
- Recul du confinement **très élevé** : -11,3 %

Bilan

Analyse du confort hygrothermique



- Diagramme ASHRAE
- Température maximum

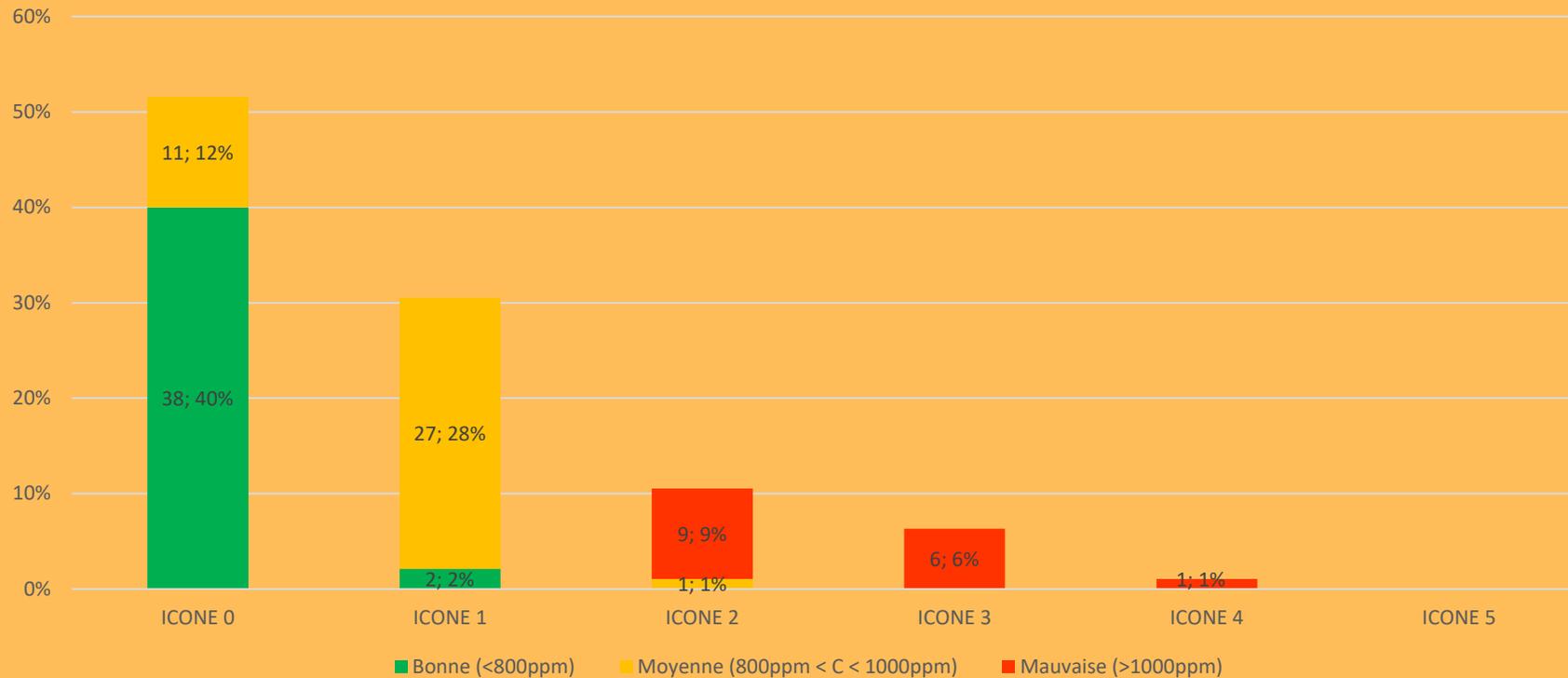


Bilan

Résultats des mesures en régie

Depuis mars 2021, **42 restaurants scolaires** ont bénéficiés de mesures de CO₂ à Lille : **95 mesures** ont été réalisées.

Qualité d'aération des restaurants scolaires
(Indice ICONE - concentration moyenne en CO₂ | n =95)



Bilan

Evolution du régie

Un rapport de plusieurs pages

Service Risques Urbains et Sanitaires 04/01/2020

1. Introduction

Cette campagne de mesure relative au confinement des classes s'est déroulée entre le 23 et le 30 janvier 2019. Cette campagne s'inscrit dans le projet **Scopia** qui vise à améliorer la qualité de l'air intérieur dans les écoles lilloises.

Trois salles ont été sélectionnées pour des paramètres d'amélioration (concentration en CO₂, température, hygrométrie et pression) au cours de la campagne.

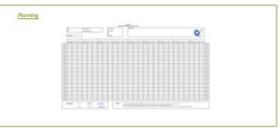
Certaines pièces investiguées sont les mêmes que celles investiguées pendant la campagne de 2019 (cf. rapport d'analyse de la qualité de l'air du 13/09/2019) et la campagne de 2017 (cf. rapport du CEA n°201623 version du 13/09/2017).

Les capteurs Class'air² ont été déployés dans cet établissement.



Capteur de confinement

Capteur Class'air



Page 1 sur 15

Service Risques Urbains et Sanitaires 04/01/2020

2. Résultats et analyses du niveau de confinement (cf. annexe I)

a. Classe 3 de Mme TOURTE et M. RENARD (SDC)

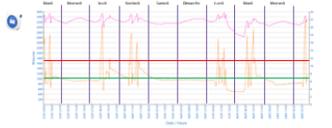


Figure 1 : Evolution des paramètres d'intérieur dans la classe 3 de Mme TOURTE et M. RENARD

Le niveau de confinement est très élevé (indice ICONE 4) durant la période d'étude. C'est-à-dire que les concentrations en CO₂ sont instantanément (sans dépasser fréquemment les 1 700 ppm de CO₂ en période d'occupation).

Selon les informations fournies par les enseignants, les gestes favorables à l'aération ne sont pas systématiques.



Répartition de la concentration en CO₂ en période d'occupation

ECOLE JEAN JAURES - classe de Mme TOURTE et M. RENARD

Page 2 sur 15

Service Risques Urbains et Sanitaires 11/01/2019

4. Conclusion

Le degré de confinement au cours de la période d'étude est très satisfaisant dans l'ensemble des salles investiguées.

Ces mesures ont été réalisées avec des températures extérieures comprises entre -0,1°C à 12,7°C (voir ANNEXE IV).

N° de la salle	Niveau de confinement	Salle avant 2020	Indice ICONE		
			Novembre 2018	Décembre 2018	Janvier 2019
Salle 1 - Mme FALLOIS (salle 0)	20	Régulièrement	1	3	4
Salle 2 - Mme COSTES (salle 0)	20	Peu	3	3	2
Salle 3 - Mme CAUTIS (salle 0)	22	Régulièrement	2	3	-
Salle 4 - Mme LUYEN (salle 0)	22	Épisodiquement	0	3	2
Salle 5 - Mme LUYEN (salle 0)	24	Peu	4	3	-
Salle 6 - Mme LUYEN (salle 0)	8	Régulièrement	0	2	-

Figure 2 : Répartition du niveau de confinement observé en Nov 2018 et Dec 2018 et Jan 2019

Une campagne de mesure du niveau de confinement a été menée dans les mêmes salles de classe en Novembre et Décembre 2018 et en Février 2019.

Le niveau de confinement s'est nettement amélioré entre 2018 et 2020 passant de niveau non satisfaisant à des niveaux satisfaisants voir très satisfaisant.

La nouvelle VMC a été installée au courant de l'année 2019, elle a permis d'améliorer grandement la qualité de l'air dans cette école. Le confinement et le confort hygrothermique s'en trouvent améliorés. Les phénomènes de parois froides n'existent plus.

Au vu du degré de confinement très satisfaisant dans l'ensemble des salles, l'ensemble de l'équipe pédagogique et technique doit poursuivre les gestes favorables (ouverture des fenêtres en pour assurer un renouvellement rapide de l'air intérieur en quelques minutes) à une bonne qualité d'air complémentaire au renouvellement de l'air assuré par la VMC et ce pendant la période de l'année (y compris pendant les périodes les plus froides ou humides) (cf. annexe I). L'annexe rappelle l'intérêt d'aérer et les bons gestes à observer pour faciliter l'aération des pièces.

Les services techniques seront également destinataires de ce rapport pour être informés du résultat de ces mesures.

Ces mesures restent ponctuelles, et ne sont pas conséquent que représentatives de la période de mesure.

Page 4 sur 20



Une fiche synthétique

Mesures de CO₂

ÉCOLE GUTENBERG
16 Rue de la Baignerie, 59000 Lille

Salle 4 - Mme LANGLARD

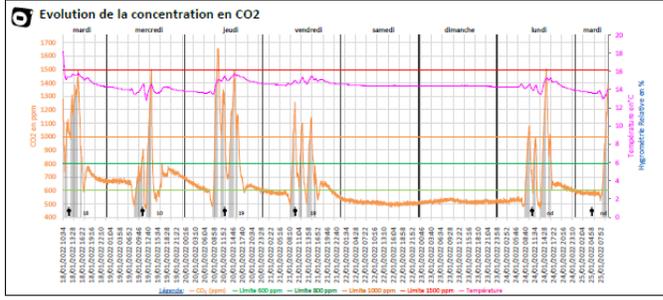
Surface : 50 m²
Volume : 153 m³

Moyen d'aération :
4 f à soufflet

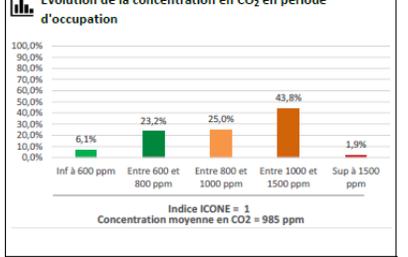


Mesure : 18 au 25 Janvier 2022

Evolution de la concentration en CO₂



Evolution de la concentration en CO₂ en période d'occupation



Indice ICONE = 1
Concentration moyenne en CO₂ = 985 ppm

Durée pour dépasser une concentration de :

concentration	durée
800 ppm	10 min
1000 ppm	20 min
1500 ppm	40 min

Durée entre le jour et le retour à son base de base :
50 min avec les 5 fenêtres avec les fenêtres fermées

Confort HT respecté : 0,3%

Température:

Max :	18,2 °C
Moyennes :	14,7 °C
Min :	12,8 °C

Condition d'aération

Moyenne

Remarque(s) :
En moyenne, 70,7% des valeurs en période d'occupation sont au-dessus du seuil de 800 ppm.

La salle est aérée fréquemment.

Ces mesures restent ponctuelles, et ne sont pas conséquent que représentatives de la période de mesure.

Les autres actions du projet

- **Projet pédagogique**
- **Formation et sensibilisation des acteurs**
- **Communication**
- **Déploiement de capteurs**
- **Autres projets**
- **Valorisation du projet**



Projet pédagogique

- Activités dès septembre 2014 : mise à disposition des équipes d'animation de **malles pédagogiques** composées de divers outils : livres, DVD, Jeux, quizz + achat de 2 mallettes « Justin Peu d'Air » à distribuer dans les différentes écoles du projet.
- **Intégration de modules sur la qualité de l'air** au sein des **activités périscolaires** avec pour site pilote, l'école de la forêt de Phalempin (mise en œuvre expérimentale d'un premier module sur 3 écoles, formation des agents du site de Phalempin)
- Prise en compte de la QAI dans le **développement des écoles vertes** (2 en 2018-2019, 1 de plus en 2019-2020)
- **Défi Ecole en 2022** (dans le cadre du PEG de la Ville de Lille)

Partenaire :

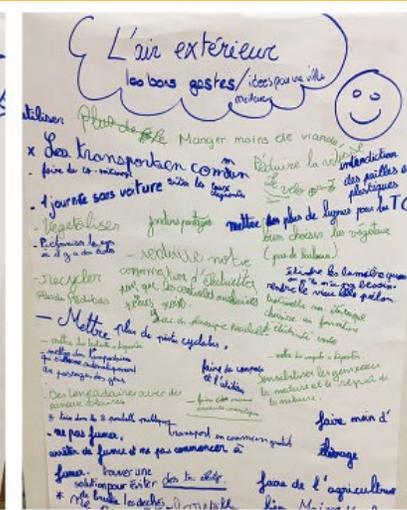
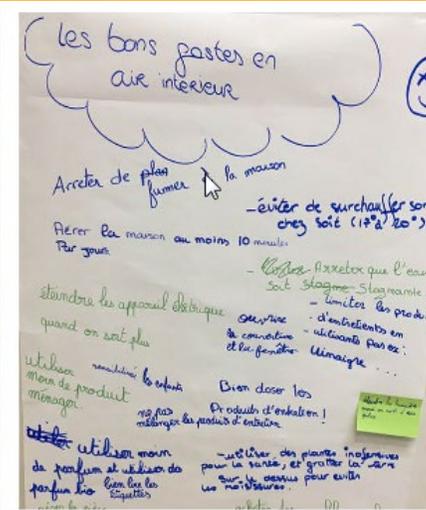


Travail avec le Conseil Municipal des Enfants

Partenaires :



Les élus du Conseil Municipal d'Enfants de Lille-Centre, ont réalisé un parcours en trottinette le 21 septembre pour découvrir les outils de mesure de qualité de l'air et ses enjeux



Conférence de Consensus Qualité de l'air 2019

Formation des agents de la Ville

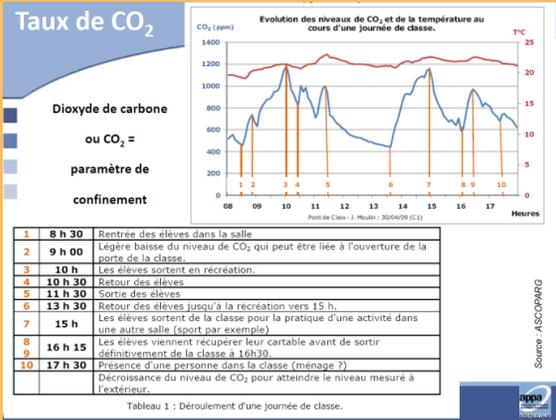
Partenaire :



539 agents sensibilisés depuis le début de ce projet

Ville de Lille
 12 mars et 26 mars 2014 (matin)

« Qualité de l'air dans les écoles : les bons gestes à adopter »



Les produits d'entretien

- Etiquetage des produits
 - Pictogrammes

Les produits d'entretien

- Conditions de réalisation du nettoyage
 - Bien aérer pendant et après le nettoyage

A - Aération avec ouverture en grand des portes et fenêtres
 B - Aération avec ouverture en grand des fenêtres uniquement
 C - Aération avec légère ouverture des fenêtres
 D - Aération avec ouverture partielle des fenêtres et ouverture en grand des portes
 E - Aération avec ouverture partielle des fenêtres uniquement

Figure 1: Aération des salles pendant et après le nettoyage : Les durées sont fournies à titre indicatif. Source : www.aare.si

Communication

- Communication dans les écoles au moyen d'un Kit (rentrée scolaire 2019-2020) : affiches, stickers à coller sur les fenêtres, guide à l'attention des enseignants
- Réunions d'information des directeurs d'école et de la direction Education à la rentrée 2019
- Publication sur les supports de la ville : LilleMag avril 2018, LilleMag octobre 2018, intranet, rapport DD

ville de Lille

ICI NOS ÉLÈVES NE MANQUENT PAS D'AIR

LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR DES ÉCOLES EST SURVEILLÉE POUR PRÉSERVER LA SANTÉ DES ENFANTS.

- ✓ Nous mesurons la qualité de l'air et effectuons les travaux nécessaires (ventilation, revêtement ou menuiserie).
- ✓ Nous intégrons cette exigence dans nos marchés publics (choix des matériaux, peintures, mobiliers ou fournitures scolaires).
- ✓ Nous utilisons des produits ménagers naturels pour remplacer les produits industriels traditionnels.
- ✓ Le personnel d'entretien est formé et sensibilisé aux bonnes pratiques.
- ✓ Les enfants participent à des projets pédagogiques sur la qualité de l'air.

Toutes les initiatives durables proposées par la VILLE DE LILLE, ses HABITANTS et ses PARTENAIRES sur 200.lille.fr

ars appa



VIE DES QUARTIERS

Anatole France teste son air

SAINT-MAURICE PELLEVOISIN

Le maire de Saint-Maurice Pellevoisin, Jean-Louis Bouchard, a accompagné les élèves de l'école primaire Anatole France pour tester la qualité de l'air à l'intérieur de leur école. Les résultats de ces tests ont été communiqués aux parents et au personnel de l'école.

LE COIN DES PETITS LILLOIS

Pourquoi on aère même en hiver ?

Par Valérie Pflanz

Il fait froid, je n'aère pas ?

Chercher l'humidité

Conseils d'air :

Dans les écoles aussi

COUP DE LUMIÈRE SUR LE PROJET SCOL'AIR

L'école Descartes-Montesquieu au cœur d'un projet expérimental

La ville de Lille a décidé en 2013 d'inclure dans son **Contrat Local de Santé** l'amélioration de la qualité de l'air dans ses écoles. L'objectif phare étant de **préserver la santé des jeunes enfants**.

L'école primaire Descartes Montesquieu fait partie d'une ces écoles-tests qui ont fait l'objet d'études sur la qualité de l'air intérieur et la pollution atmosphérique.

Après l'installation de capteurs spécifiques, le résultat est sans appel avec un **seuil de pollution critique atteint**.

Naim ALAMI, référent du site scolaire, a suivi le processus de cette étude dans son intégralité. Il met en avant dans ces résultats la proximité de l'école avec le boulevard périphérique, des mauvaises installations concernant les systèmes d'aération des classes ou encore l'utilisation de certains produits ménagers nocifs pour l'environnement.

TÉLÉCHARGER LES FICHES PRODUITS

FAITES VOS PRODUITS D'ENTRETIEN VOUS-MÊME !

Déploiement de capteurs pédagogiques

- Achat de 160 capteurs pédagogiques Class'Air²
- 1 capteur fixe par restaurant scolaire
- 1 capteur mobile par école

ville de Lille

Ce capteur permet d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

Il mesure la température, l'humidité et la concentration en CO₂ d'une pièce.

Class'Air
800 ppm

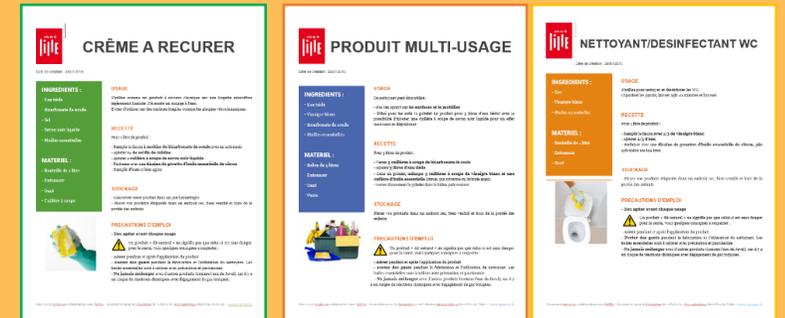
CO₂ < 800ppm = aération optimale

400 ppm	800 ppm	1500 ppm
LUMIÈRE VERTE : • Suffisamment aéré (<800ppm) Continuez à aérer régulièrement la pièce	LUMIÈRE ORANGE : • Insuffisamment aéré (entre 800 et 1500ppm) Le renouvellement de l'air est nécessaire	LUMIÈRE ROUGE : • Aérez immédiatement (>1500ppm)

Aérez régulièrement la pièce, en particulier quand la lumière du capteur passe au orange

Et aussi...

- **Utilisation de produits d'entretien « maison »**
 - Crème à récurer
 - Produit multi-usage
 - Nettoyant/désinfectant WC



- **Projet Scol'Air²** mené avec le Cerema
- **Intégration de clauses QAI** dans la construction d'établissements

Valorisation des projets

- Obtention du **concours les Mariannes d'air 2016** – catégorie grandes collectivités
- Gazette des Communes mai 2016
- Villes Santé OMS
 - Présentation colloque en mai 2016
 - Site internet du RfVs-OMS - <http://www.villes-sante.com/actions-des-villes/lille-2/>
- **Valorisation interne** lors de la Journée Nationale sur la Qualité de l'Air septembre 2018
- Élément de la candidature de la Ville de LILLE au label « **European Green Capital 2021** »
- Intervention atelier QAI de la MEL, webinaire de l'APPA...



Déploiement du projet

- **Une ambition municipale matérialisée dans un projet innovant** allant au-delà des obligations réglementaires de la Ville (investigations dans l'ensemble des établissements de la ville et mise en œuvre d'un plan d'actions) mixant une **transversalité des actions** et des services impliquées avec un **investissement financier** conséquent (analyses, diagnostic, salaire...) : de plus de 500 000 euros (hors travaux) depuis le lancement du projet
- **Une poursuite des investigations dans d'autres établissements municipaux** : piscines, salles de sport...



En 3 mots :

- **Transversalité**
- **Accompagnement**
- **Ambition**



Ressources :

[CCTP Grenoble](#)

<https://www.appa.asso.fr/quelle-place-donner-aux-dispositifs-mobiles-depuration-de-lair-interieur-dans-le-cadre-de-la-lutte-contre-la-propagation-du-virus-sars-cov-2-dans-les-espaces-clos/>

<https://www.youtube.com/watch?v=84Fs1bbJKco>

<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/845-choisir-des-fournitures-scolaires-sans-risque-pour-la-sante-9791029713385.html>

<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4179-quelles-fournitures-scolaires-pour-une-meilleure-qualite-de-l-air-interieur-.html>

<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4985-huiles-essentielles-et-qualite-de-l-air-interieur.html>

<https://www.atmosud.org/moduleair>

<https://qai.atmo-aura.fr/>

<https://alliancequaliteair.fr/livret-urbanisme-construction-disponible/>

<https://www.eventbrite.com/e/billets-assises-de-la-qualite-de-lair-290276473747>

Des questions ? Des remarques ?



MERCI !