



QUALITÉ DE L'AIR ET OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE

Réunion technique du 6 février 2025



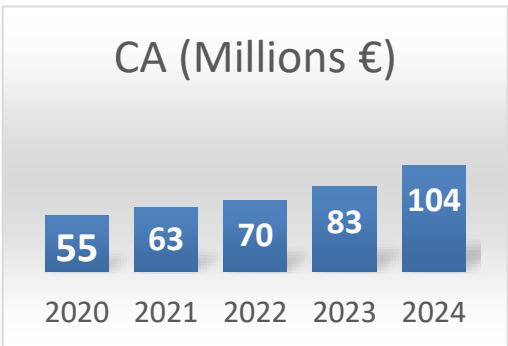
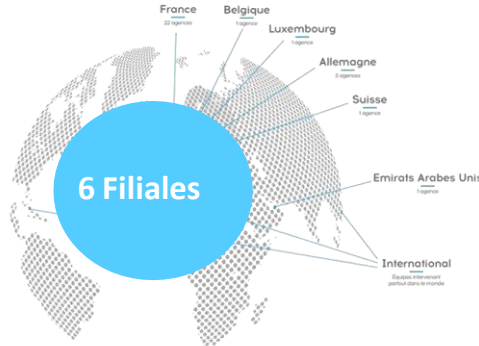
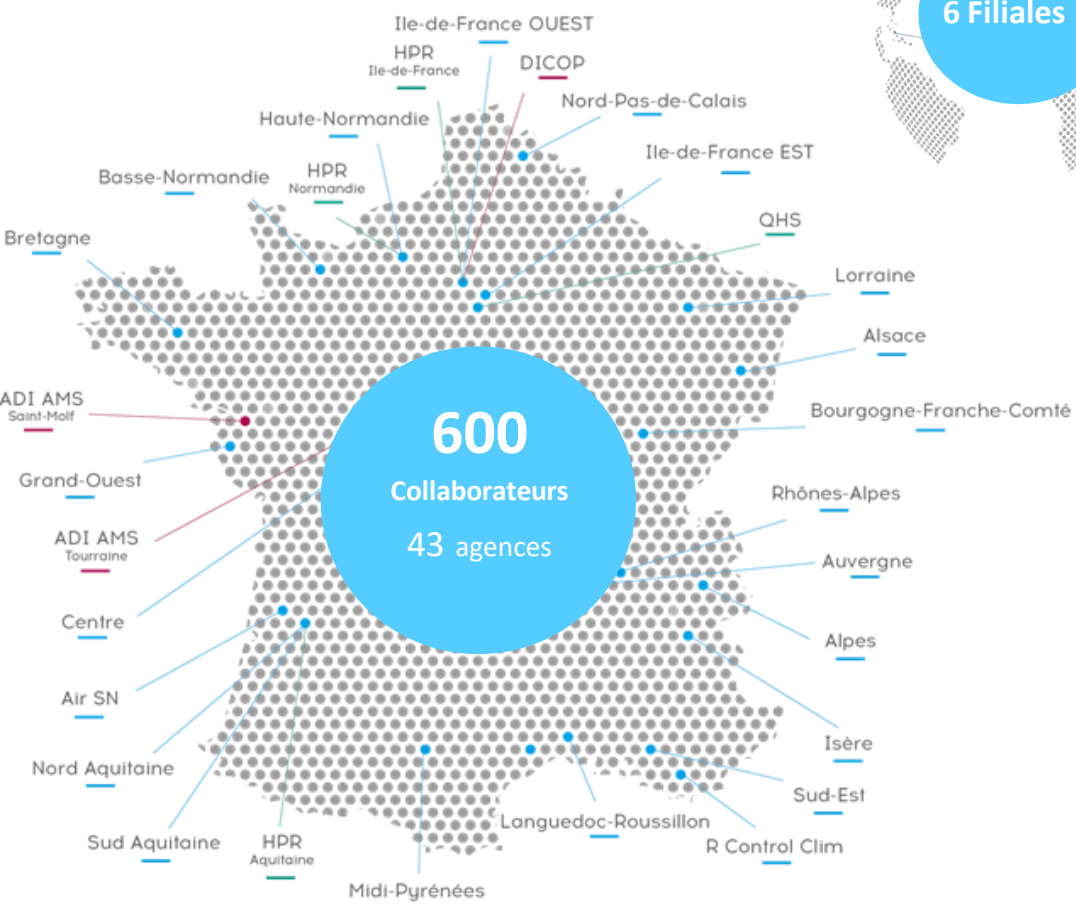
Zaack QAI



Zaack DUST



IGIENAIR Expert en maîtrise de la Qualité de l’Air Intérieur



3%
dédié au
R&D



Audit Contrôle Conseil



Ultra Propreté



Réseau aéraulique de Ventilation Audit - Entretien - Etanchéité



Monitoring et traitement de la qualité de l’air intérieur



Certifié



Accréditations n°1-6558 et n°6559
Liste des sites disponibles sur www.cofrac.fr

Membre de **Aspec**
Pour la prévention et l'étude de la contamination

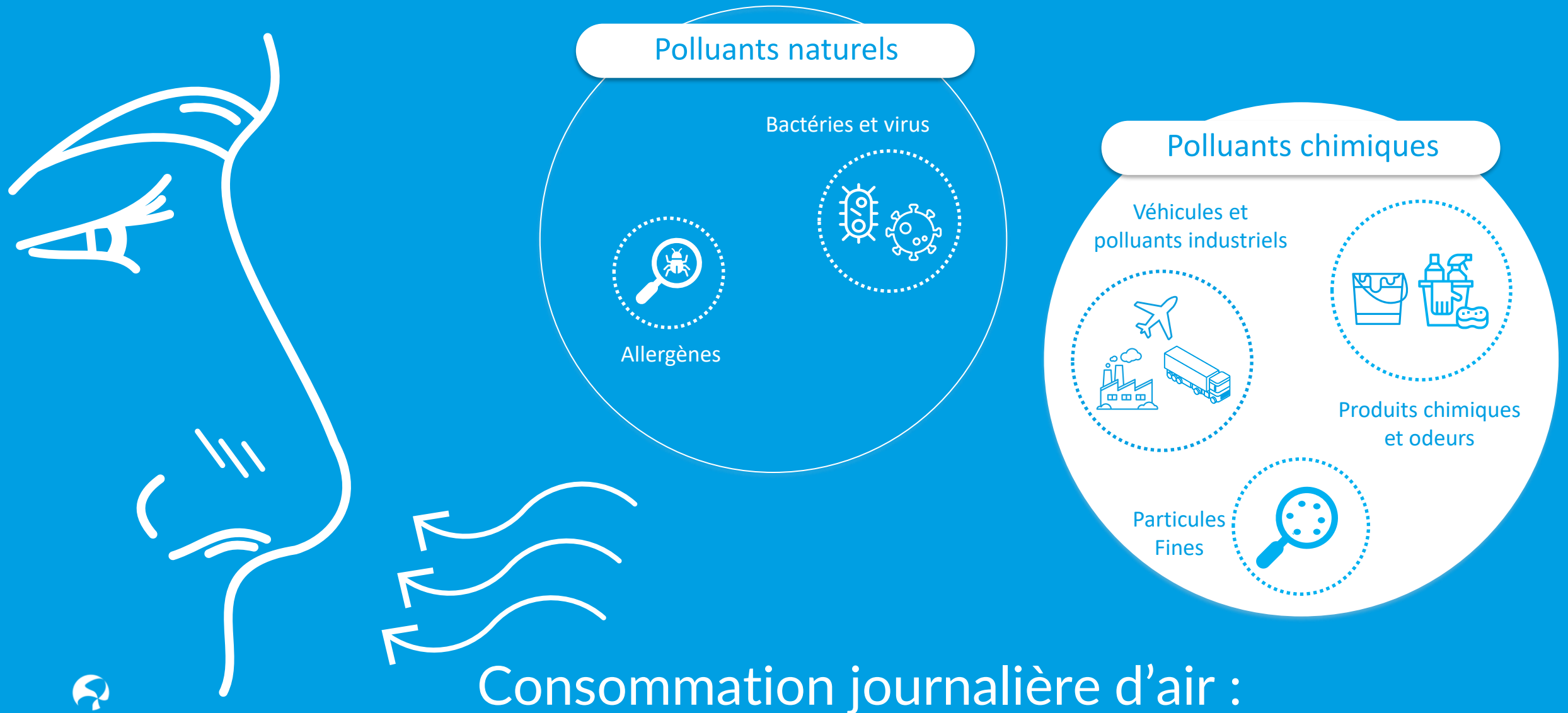


SOMMAIRE

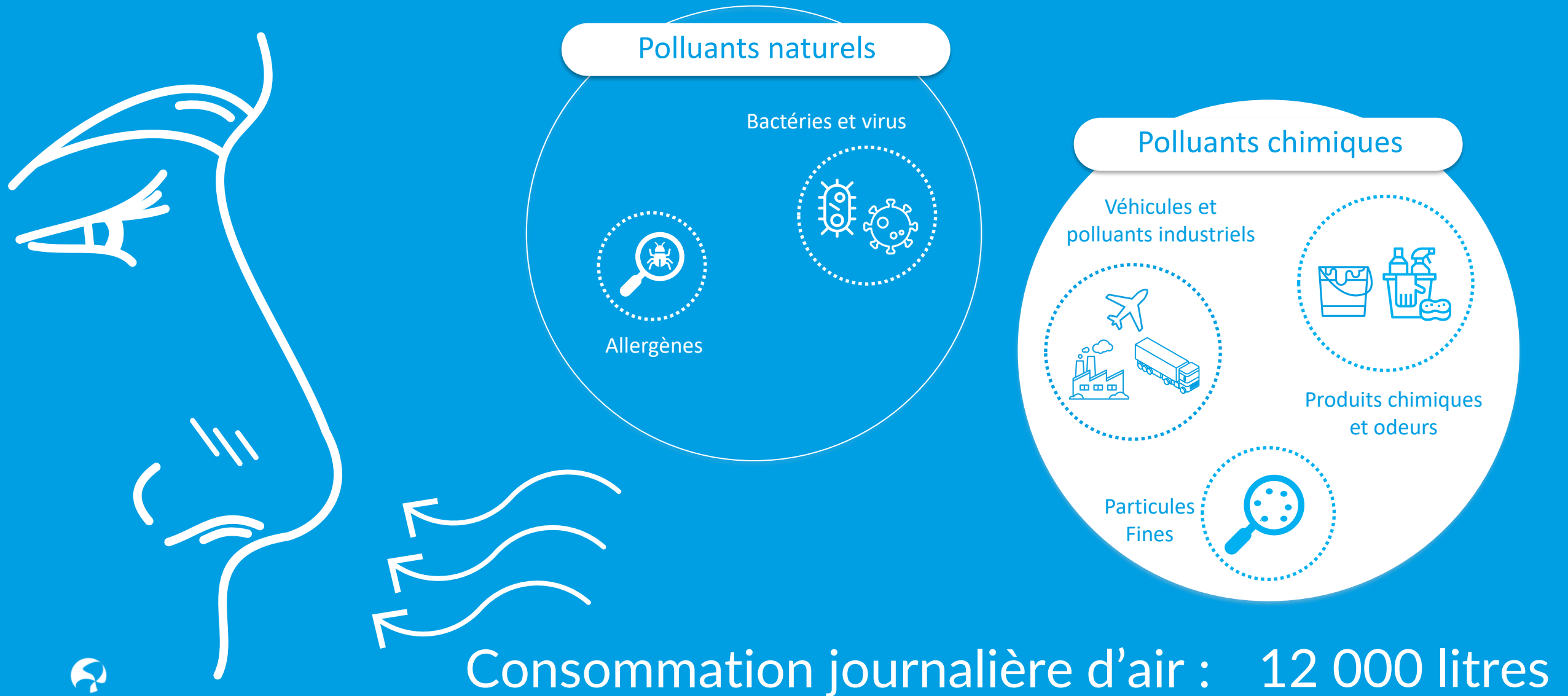
Qualité d'Air Intérieur: Notions générales /Règlementation /
Mesures / Solutions d'amélioration

Optimisation Energétique

L'air un besoin vital...



L'air un besoin vital...



QAI, un enjeu de santé publique

L'air intérieur est **5 à 10 fois** plus pollué que l'air extérieur

Nous passons **90%** de notre temps en intérieur



20% de la pollution française souffre d'**allergie respiratoire** (4% en 1970)

Pollution de l'air intérieur
48 000 décès/ an
101 milliards d'euros

Matériaux de construction/moquettes et meubles

- COV
- Particules PM10

Occupants et leurs activités

- Composés Organiques Volatils (COV)
- Dioxyde de carbone CO₂
- Biocontaminants : virus et bactéries
- Humidité/moisissures

Air extérieur

- Particules fines PM2.5, PM1
- Ozones O₃
- Dioxyde d'azote NO₂
- Dioxyde de soufre SO₂
- Monoxyde de Carbone CO

Imprimantes

- Particules fines PM2.5, PM1
- Ozones O₃
- COV



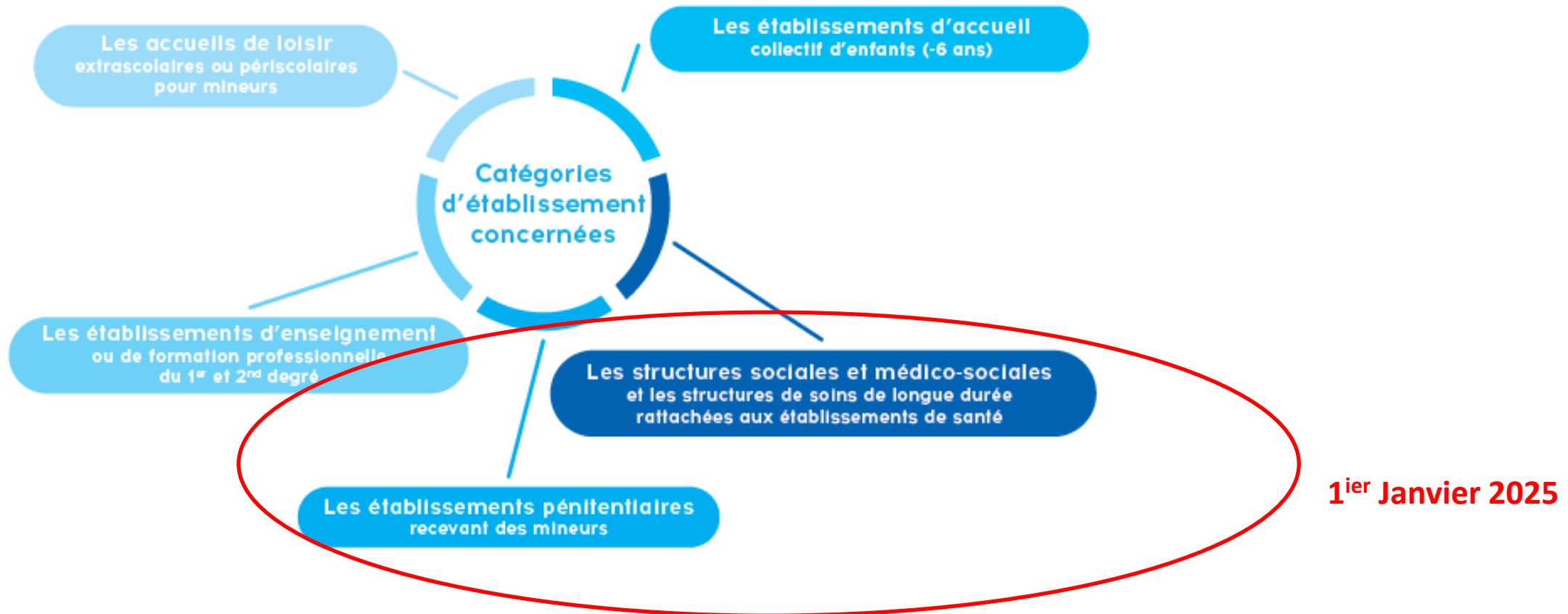
Qualité d'Air Intérieur

Une réglementation

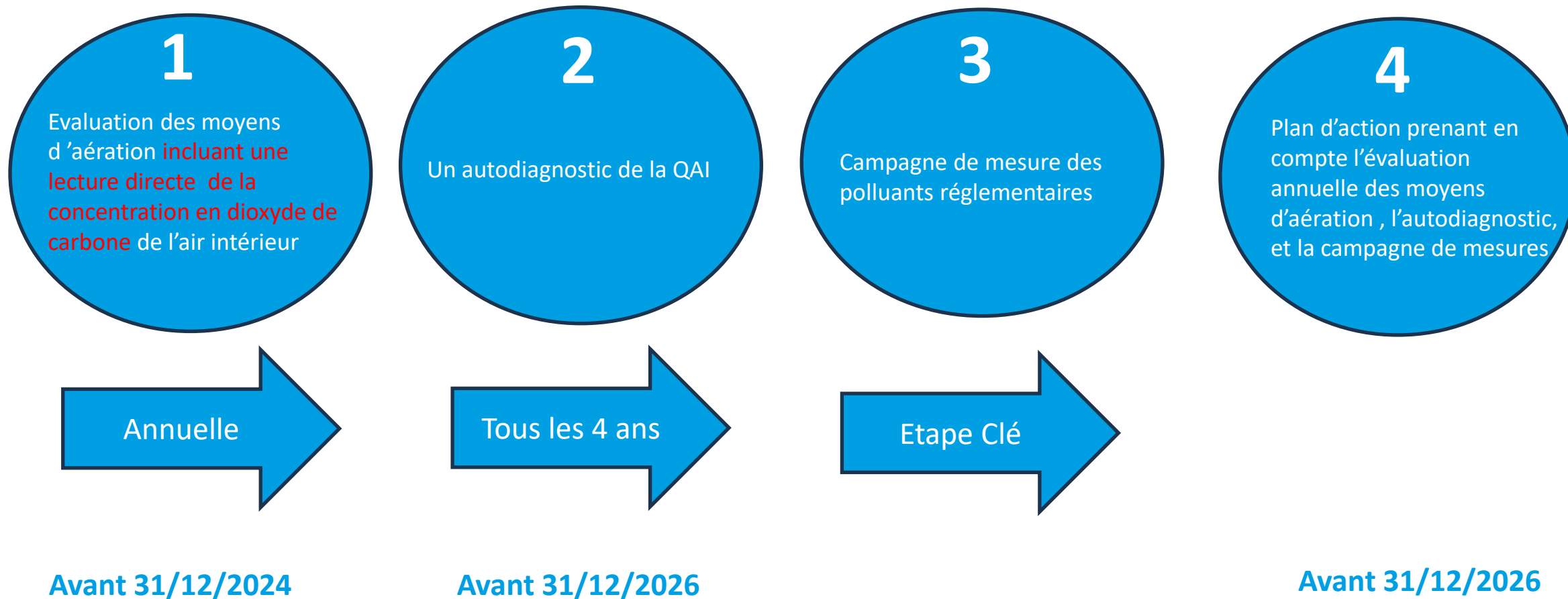
Dispositif Révisé de surveillance réglementaire de la QAI dans certains ERP

Décret n°2022-1689 du 27 décembre 2022 :
modifiant le code de l'environnement en matière de surveillance de la QAI

Arrêté du 27 décembre 2022 :
relatif aux modalités de surveillance de la QAI dans certains ERP



Dispositif Révisé de surveillance réglementaire de la QAI dans certains ERP



Prestations IGIENAIR dans le cadre du décret QAI

1

Évaluation des moyens
d'aération **incluant une
lecture directe de la
concentration en dioxyde de
carbone** de l'air intérieur

ANNUELLEMENT

**Évaluation annuelle des moyens d'aération
incluant la mesure du CO₂.**

Vérification de l'accessibilité aux ouvrants
et de leur manœuvrabilité

Examen visuel des dispositifs de ventilation,
constat de leur fonctionnement
et de la circulation adéquate de l'air

Mesure à lecture directe
de la concentration en CO₂

2

Un autodiagnostic de la QAI

TOUS LES 4 ANS

Autodiagnostic

Identification et réduction des sources
d'émission de substances polluantes

Entretien des systèmes de ventilation
et des moyens d'aération de l'établissement

Diminution de l'exposition des occupants
aux polluants

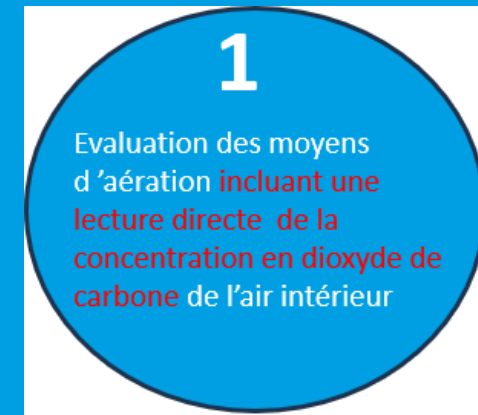
4

Plan d'action prenant en
compte l'évaluation
annuelle des moyens
d'aération, l'autodiagnostic,
et la campagne de mesures

**Elaboration du plan
action ainsi qu'un
accompagnement
pour sa réalisation**

Outil pour permettre d'être autonome dans la mesure de l'analyse de la QAI

- ➔ Répondre au décret QAI
- ➔ Surveiller la QAI hors décret



Zaack QAI®

Pilote de la Qualité de l'Air Intérieur



Zaack QAI®, pilote de la Qualité de l'Air

1

Evaluation des moyens
d'aération incluant une
lecture directe de la
concentration en dioxyde de
carbone de l'air intérieur

PM₁, PM_{2.5} et PM₁₀ : Particules fines de 1, 2.5 et 10 µm

NO₂ : Dioxyde d'azote

O₃ : Ozone

CO : Monoxyde de carbone

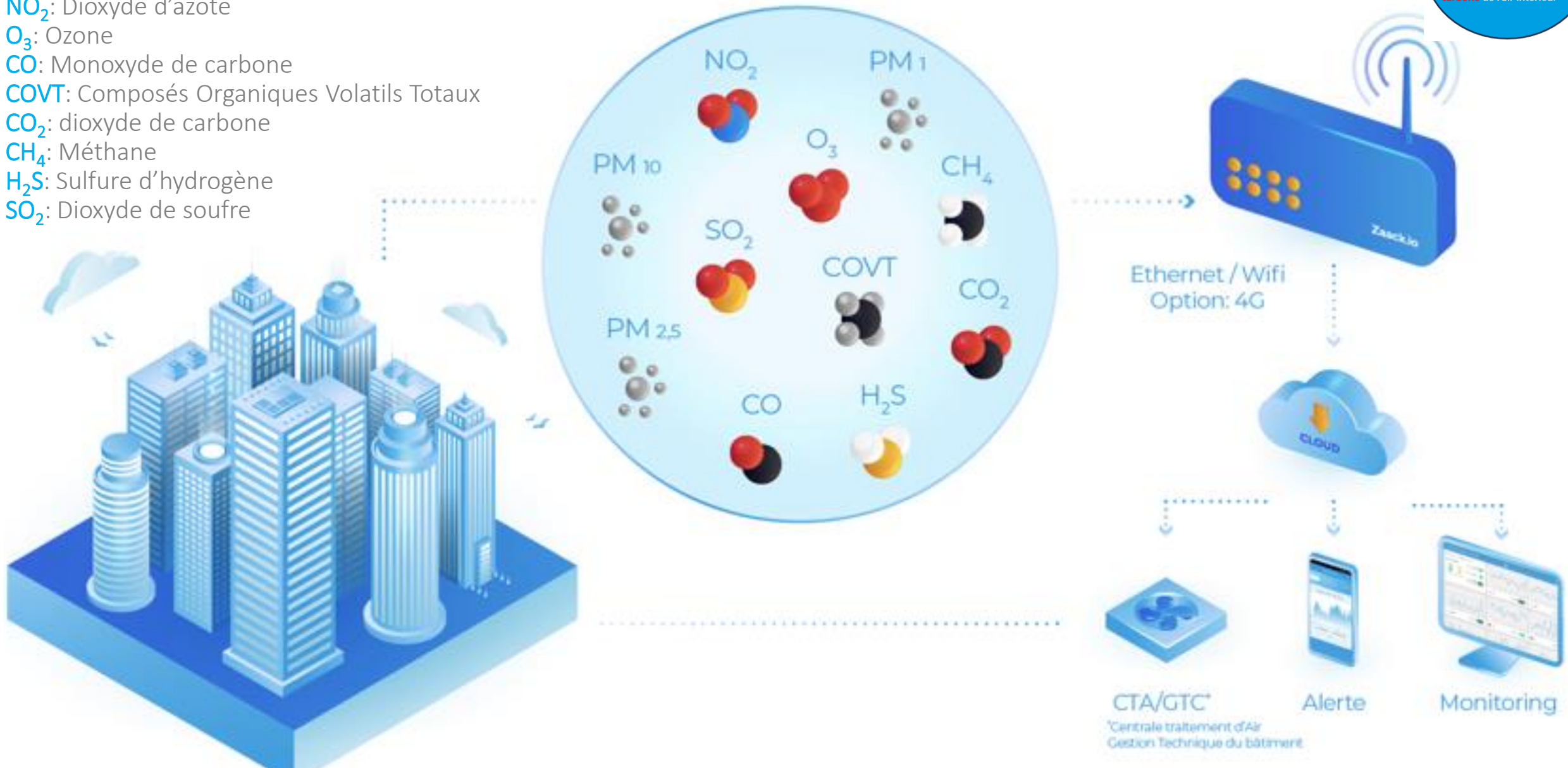
COVT : Composés Organiques Volatils Totaux

CO₂ : dioxyde de carbone

CH₄ : Méthane

H₂S : Sulfure d'hydrogène

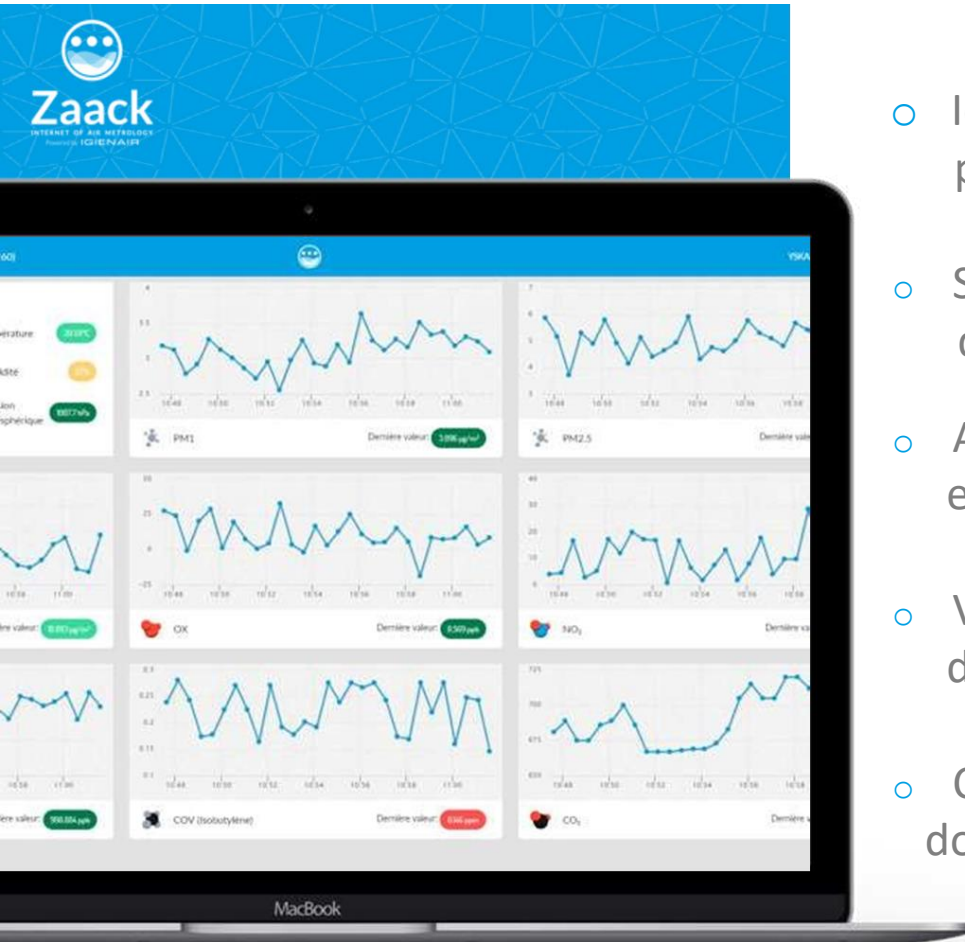
SO₂ : Dioxyde de soufre



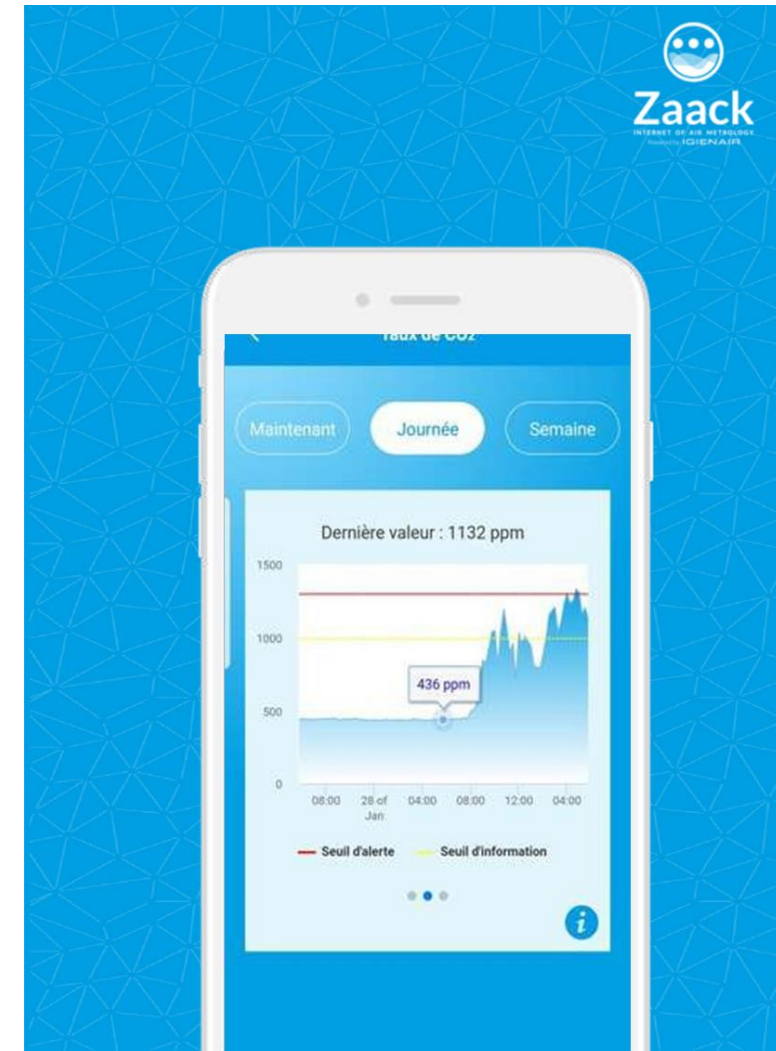
Données consultables via applications mobiles ou web

1

Évaluation des moyens
d'aération incluant une
lecture directe de la
concentration en dioxyde de
carbone de l'air intérieur



- Identifier les *patterns* de pollution propres à chaque bâtiment
- Suivi en temps réel de la qualité de l'air dans les environnements
- Alertes en s'appuyant sur nos algorithmes et gérées par une intelligence artificielle
- Visualisation des valeurs seuils d'information et d'alertes définies
- Consultation de l'historique des données sur l'application



S'adapte à tous les secteurs d'activité



Secteur **pharma**: APTAR



Secteur **Santé**: Cabinet Dentaire



Secteur **tertiaire**: AXA



Secteur **ERP**: Le Bon Marché



Secteur **petite enfance**:
crèche Babilou/Achères



Secteur **industrie**: SANDEN



Secteur **Santé**: Cabinet Médical



Secteur **transport** : SNCF



IGIENAIR Ile-de-France Chantier

BESOIN CLIENT: Monitoring de la QAI sur la zone de chantier : obligation réglementaire (Code de l'Environnement) vis-à-vis des riverains

LEASING de ZAACK QAI: 11 boitiers - Installation en Juillet 2019 – Engagement jusqu'à 2024.

PARAMÈTRES CLÉS: Particules fines, CO, NO₂, H₂S, CH₄, COVT





Etudes d'impact du monitoring 10 crèches

IGIENAIR Ile-de-France Crèches

OBJECTIFS: Monitorer la qualité de l'air dans 10 crèches

IMPLANTATION: 10 boîtiers dans la section moyens-grands

PARAMÈTRES CLÉS: COVTs, CO₂, PM

PERSONNALISATION: émission d'alertes et de recommandations afin de sensibiliser le personnel de crèches à la qualité de l'air

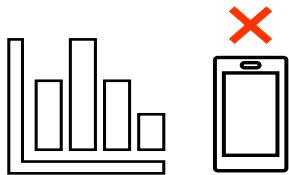


Projet « Urban Lab » réalisées en 3 phases

3 Mois

- Installation de boîtiers Zaack QAI
- Pas de communications des données au personnel

PHASE 1



3 Mois

- Accès des données
- Sensibilisation du personnel

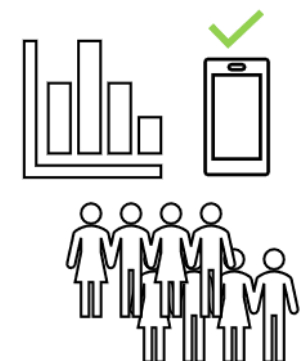
PHASE 2



3 Mois

- Suivi et recommandations au personnel

PHASE 3



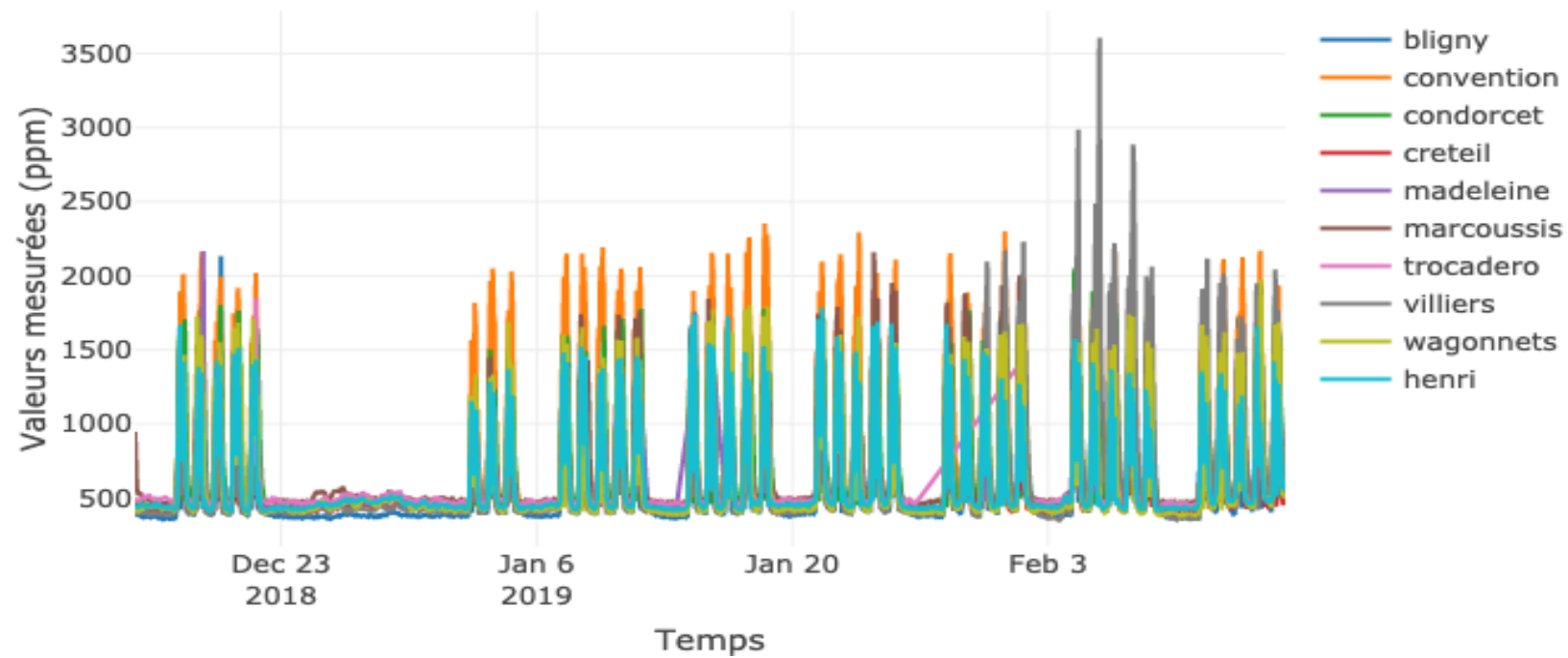
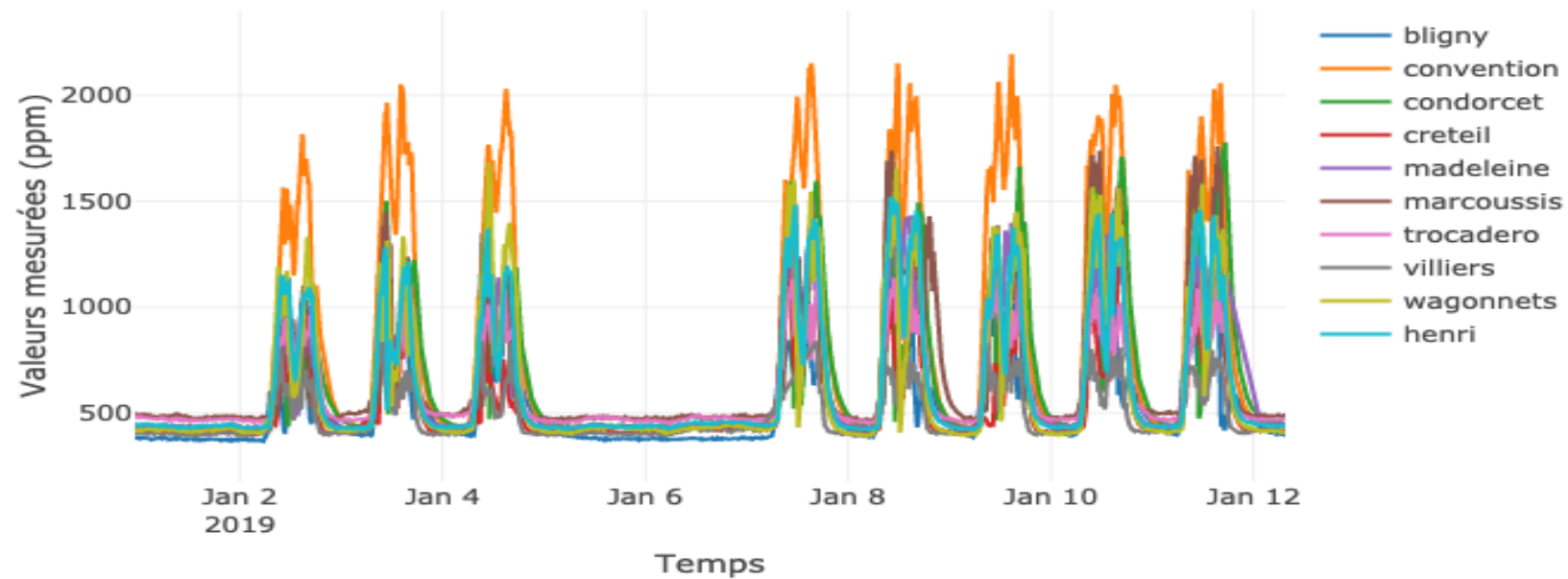
Exemple de courbe de data pour le CO₂

Courbe du CO₂ pour toutes les crèches sur la Phase 1 (mi-décembre à mi-février)

On peut distinguer les périodes d'occupations :

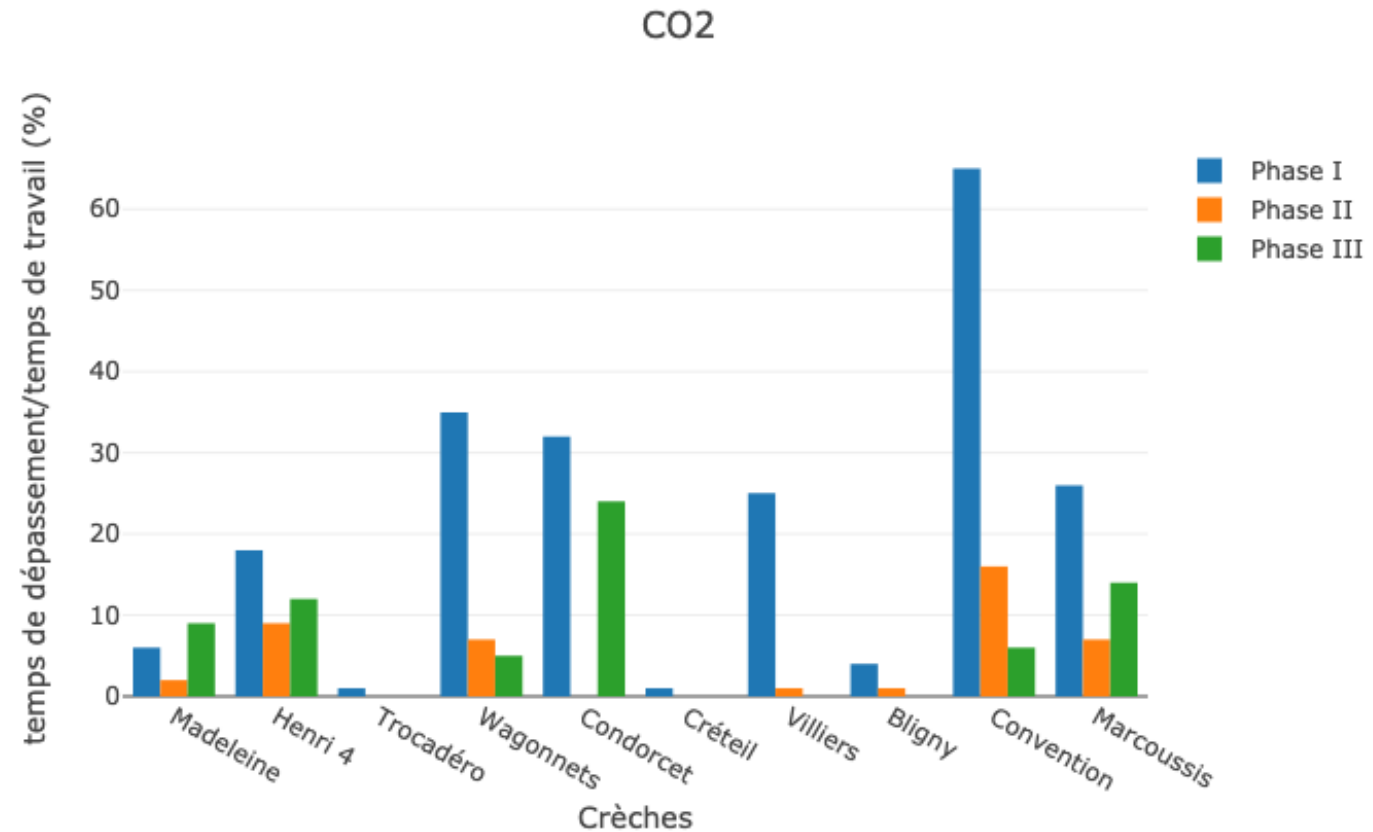
- Jour de semaine / week-end
- Période de vacances de Noël
- Matin et après-midi

Evolution du co2 en fonction des crèches



Taux d'exposition des occupants au dessus des valeurs seuils

- ✓ Le nombre de dépassement de seuil a été ramené en % afin de mettre en évidence le temps d'exposition des occupants au dessus des valeurs de recommandation
- ✓ Le taux de CO₂ est le polluant révélateur d'un bon renouvellement d'air au sein d'une pièce
- ✓ Baisse significative du nombre de dépassements de seuils (>1300 ppm) en CO₂ dans toutes les crèches entre les phases I et III grâce à la mise en place du monitoring



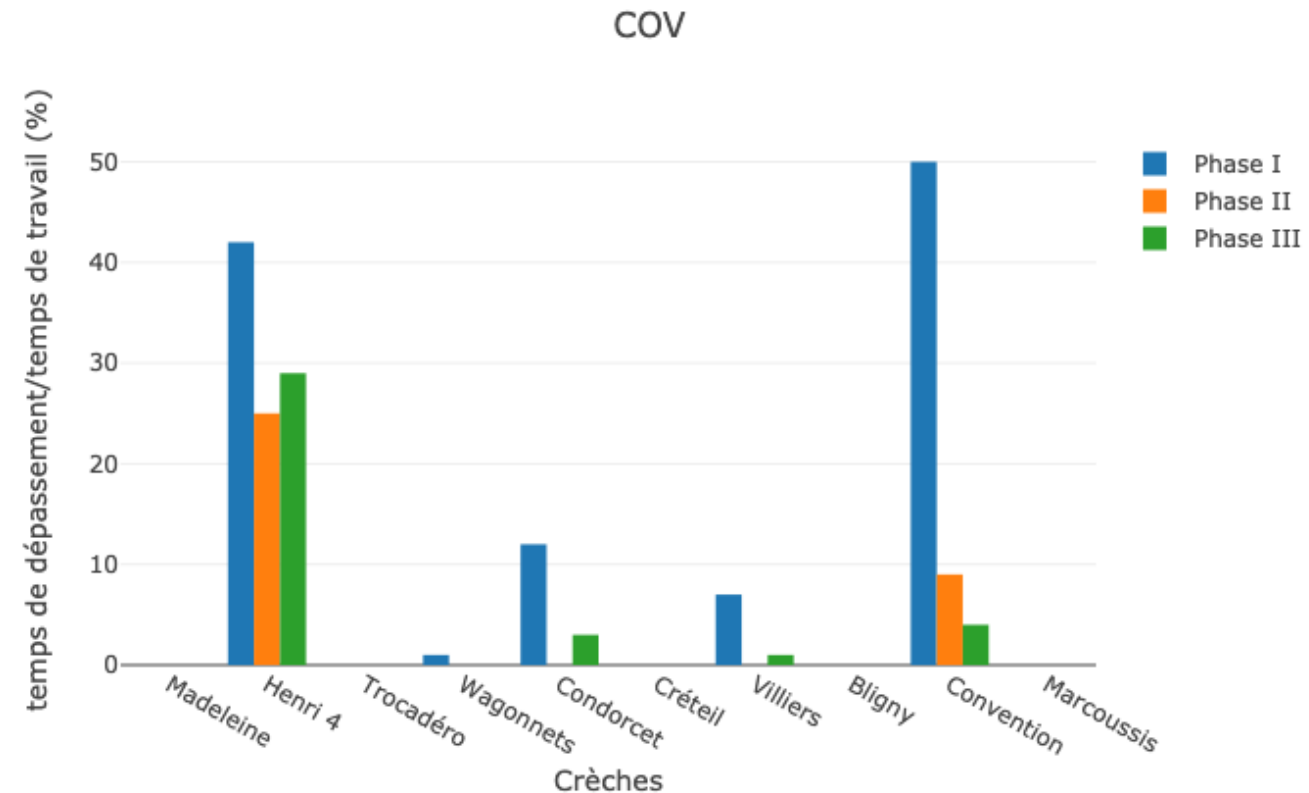
Dépassements de seuils de COV : conclusions

✓ Convention

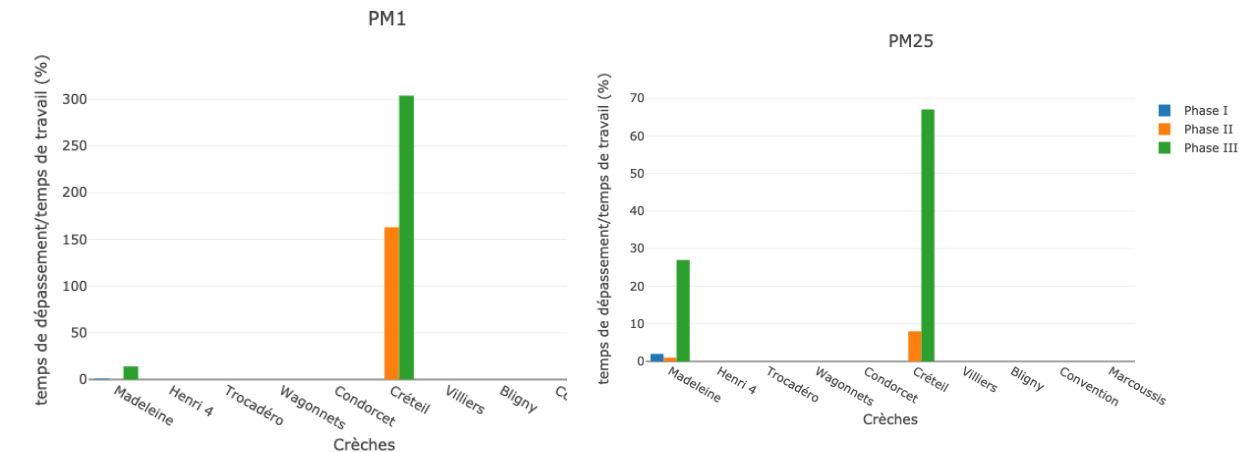
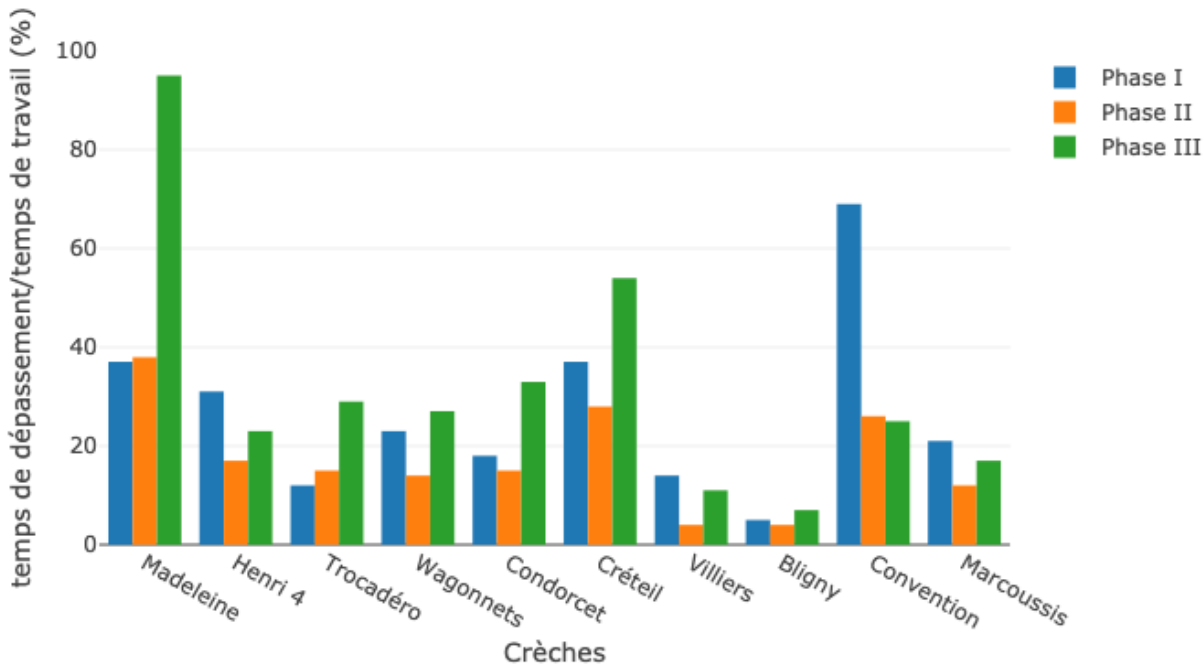
- ✓ changement de protocole de ménage
- ✓ Utilisation de produits bio à partir de Mi-avril
- ✓ Baisse significative des dépassements de seuil en phase III

✓ Henri 4

- ✓ protocole de ménage à revoir également
- ✓ Test d'une nouvelle gamme de produits bio depuis juin 2019
- ✓ Visualisation des données et des alertes = sensibilisation du personnel de la crèche
- ✓ Baisse du nombre de dépassements de seuil en COV sur les phases II et III
- ✓ Stocks d'anciens produits encore à écouler



Évolution des taux d'exposition aux PM 1 / PM 2.5 / PM 10



- On observe une réduction des taux d'exposition aux PM sur le site de Convention, suite à la mise en place d'un protocole d'aération régulier avec le planning de ménage.
- Par contre,, les taux d'exposition aux PM ont doublé voir triplé entre les phases I et III sur les sites de Cr te il et Madeleine.
- Impact direct de l'environnement extérieur
- Mesures à appliquer :
 - Mettre en place un purificateur d'air
 - Mettre en place des filtres spécifiques au niveau du système de ventilation et bien vérifier qu'ils ne sont pas encrassés

Actions à mettre en place suite à l'évaluation et l'autodiagnostic

4

Plan d'action prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération , l'autodiagnostic, et la campagne de mesures



L'entretien du système de CVC

- Mise en propreté, changement des filtres et désinfection des ventilo-convecteurs, Climatiseurs, centrales de traitement d'air
- Mise en propreté des batteries air des groupes de froid, des aéroréfrigérants
- Mise en propreté et désinfection des chambres froides (surfaces, et évaporateurs)



Installation ou rénovation d'une ventilation mécanisée ou d'une centrale de traitement d'air avec apport air neuf

4

Plan d'action prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic, et la campagne de mesures.



Les purificateurs d'air, une solution palliative et efficace aux problèmes de QAI

4

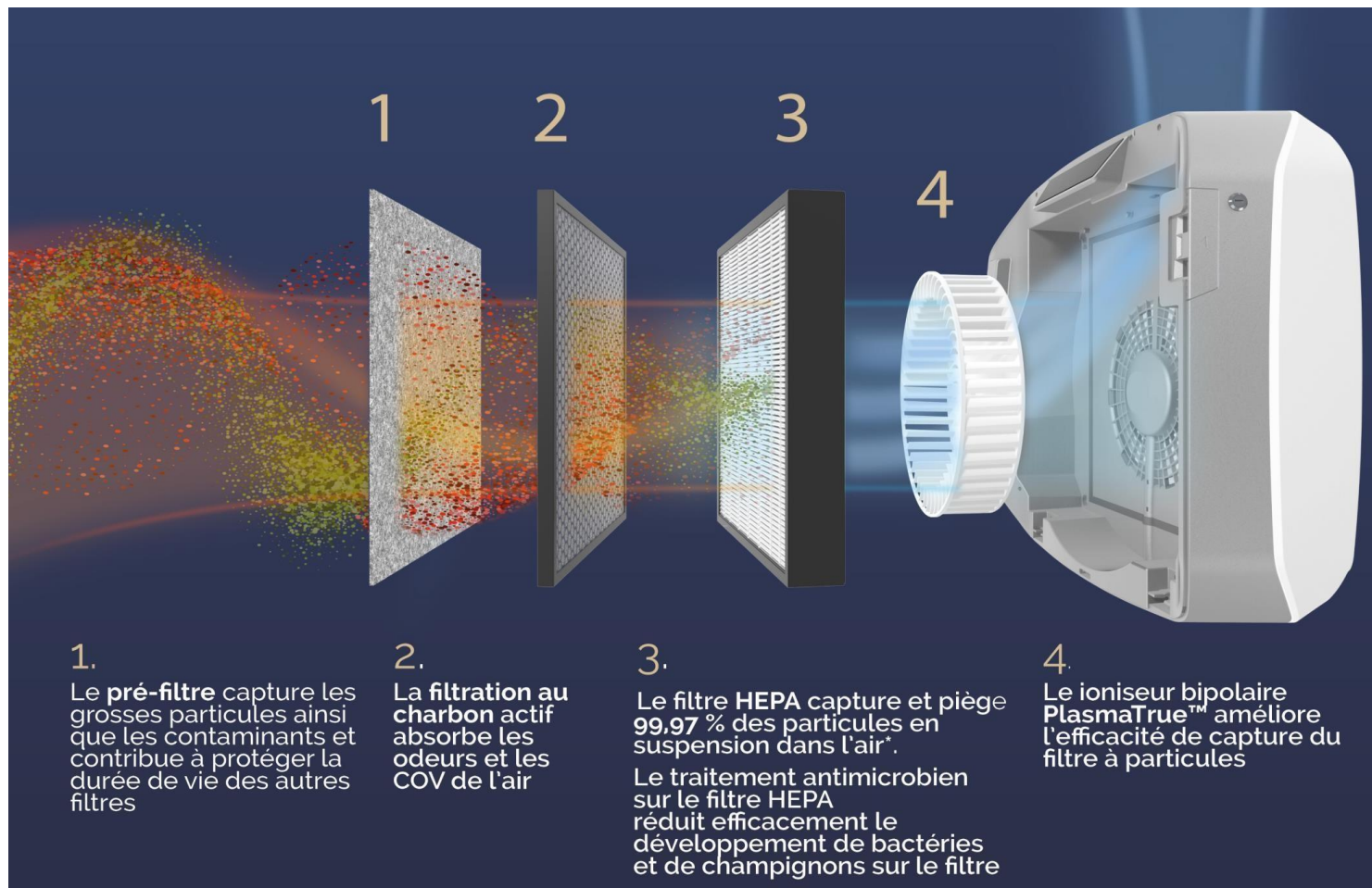
Plan d'action prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic, et la campagne de mesures



PURFICATEUR FILTRATION HEPA AERAMAX PRO

4

Plan d'action prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic, et la campagne de mesures



Nettoyer les réseaux de ventilation ?

4

Plan d'action prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic, et la campagne de mesures



Pour assurer le confort et préserver la santé des occupants



Pour réduire les coûts de maintenance



Pour faire des économies d'énergie



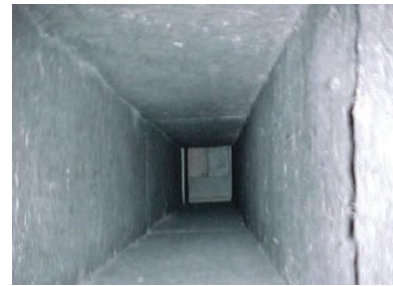
Pour assurer la sécurité du site



HYGIENISATION DES RÉSEAUX



AVANT



APRÈS



Une Norme sur la propreté des systèmes de ventilation EN 15 780



Pour répondre à une norme...

Norme européenne **NF EN 15780** (2011) – Propreté des systèmes de ventilation

Basée sur les différentes législations nationales et les recommandations d'organisations européennes, elle détermine les directives pour la réalisation d'un entretien adéquat du système de ventilation.

Détermination de niveau de classe de propreté

- Basique : Pièces occupées seulement de manière intermittente (pièce de stockage / local technique)
- Intermédiaire : Bureaux / Hôtel / Restauration...
- Avancé : Laboratoires / Hôpitaux / Bureaux haute qualité.



Les intervalles d'inspection recommandés



Les niveaux de propreté acceptables



Les méthodes de mesure de l'empoussièrement



Des seuils de vigilance...

Norme européenne **NF EN 15780** (2011) – Propreté des systèmes de ventilation

4

Plan d'action prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic, et la campagne de mesures

NIVEAU	EXEMPLES DE TYPES
Basique	Pièces occupées seulement de manière intermittente par exemple pièces de stockage, Pièces technique
Intermédiaire	Bureaux, hôtels, restaurants, écoles, théâtres, Maisons résidentielles, zone de shopping, Bâtiments d'expositions, bâtiments sportifs, zones générales dans les hôpitaux et zones générales de travaux dans les industries
Avancé	Laboratoires, zones de traitement dans les hôpitaux, bureaux de haute qualité

NIVEAU	RESEAUX DE CONDUITS DE SOUFFLAGE	RESEAUX DE CONDUITS DE REPRISE	RESEAUX DE CONDUITS D'EXTRACTION
Basique	< 4,5 g/m ²	< 6,0 g/m ²	< 9,0 g/m ²
Intermédiaire	< 3,0 g/m ²	< 4,5 g/m²	
Avancé	< 0,6 g/m ²	< 3,0 g/m ²	



Méthode de mesures classiques

Mesure de la densité surfacique des poussières dans les conduits de ventilation répondant à la norme

EN 15-780: « *Ventilation des bâtiments Réseaux des conduits Propreté des systèmes de ventilation* »



« **Audit sur le suivi de la propreté des réseaux de ventilation** »

Méthode de mesures connectées

Zaack DUST[®], trappes connectées pour le suivi d'empoussièrement des réseaux aérauliques



Mesure optique du taux d'empoussièrement du réseau en continu selon la norme **NF EN 15780**

Installation rapide après une maintenance des réseaux de ventilation



Fixation du capteur aux trappes de visite

INSTALLATION ZAACK DUST®



Installation rapide après une
maintenance des réseaux de
ventilation



De la mesure à l'accès aux données



Optimisation Energétique

Des solutions innovantes et spécifiques pour l'optimisation du système de traitement d'air...

Surveillance particulière en salles propres

Monitoring pour le comptage particulaire dans les salles propres

Monitoring en temps réel des concentrations en particules fines de taille :



- **Surveillance particulaire en continu**
 - $> 0.3 \mu\text{m}$,
 - $> 0.5 \mu\text{m}$,
 - $> 1 \mu\text{m}$,
 - $> 2.5 \mu\text{m}$ and
 - $> 5 \mu\text{m}$
 - $> 10 \mu\text{m}$
- Sécurisation de la zone activité en phase travaux
- Optimisation de la consommation énergétique

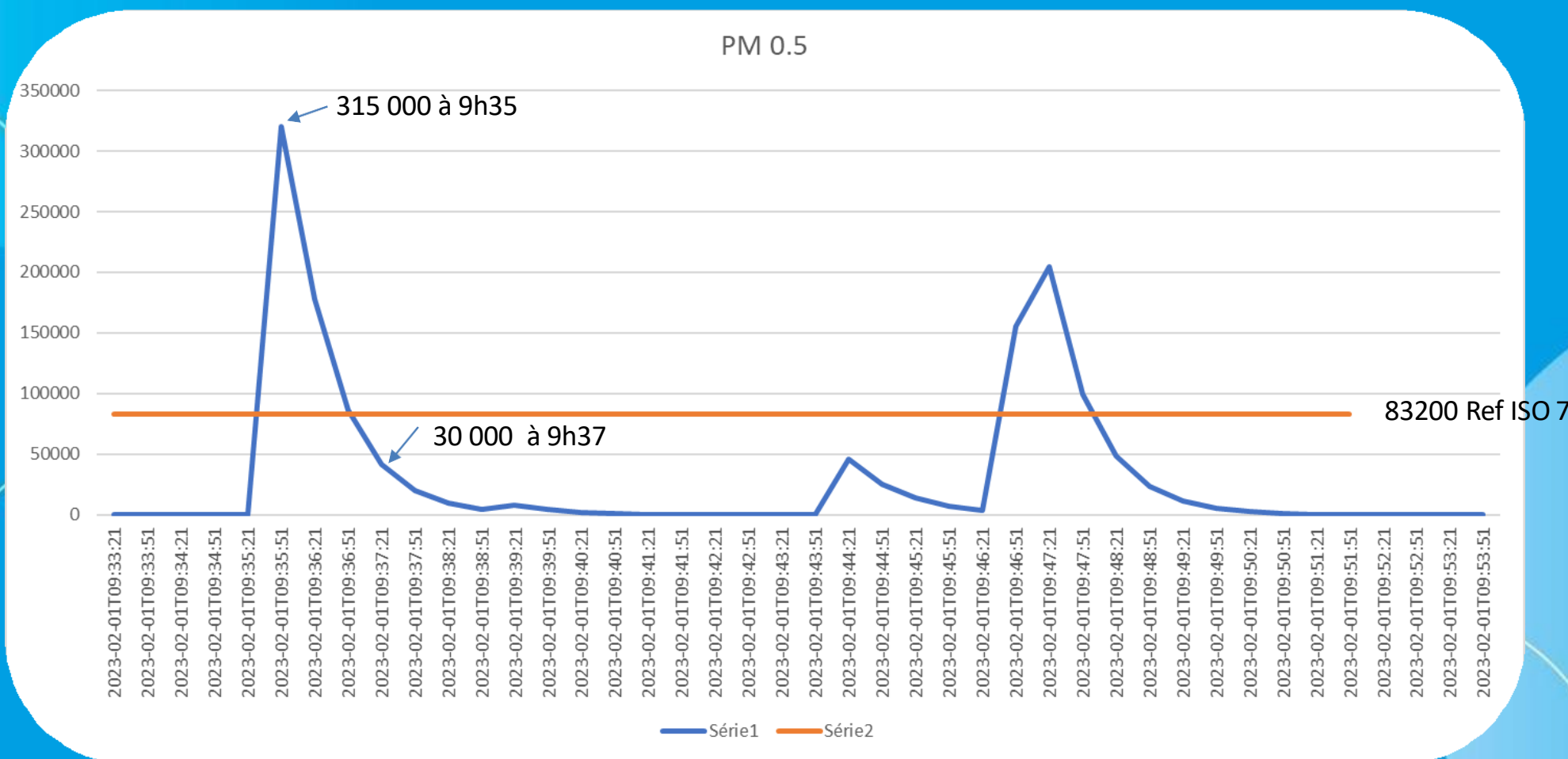


IGIENAIR
AIR QUALITY SERVICES

Comptage particulaire Particules Fines $> 0,5 \mu\text{m}$; $> 1 \mu\text{m}$ et $> 5 \mu\text{m}$

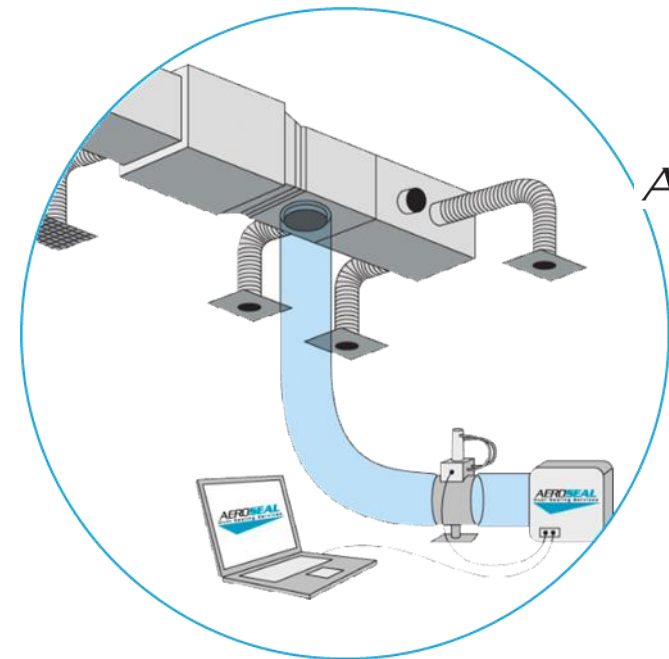


Courbe Particules Fines taille > 0,5 µm : analyse cinétique de décontamination



Cinétique de décontamination de 2 minutes, la norme pour zone à risque 3 est de 10 minutes

Etanchement par l'intérieur des réseaux aérauliques



AEROSEAL colmate les fuites aérauliques, et permet d'atteindre les plus hautes classes d'étanchéité des réseaux de gaines de ventilation.

Ce procédé consiste à injecter une résine chauffée et insufflée sous pression, à l'état gazeux dans les réseaux aérauliques.



RAPPORT RÉCAPITULATIF D'ÉTANCHÉIFICATION

Étanchéification de gaine effectuée pour :



CAS IDENTIFIANT DE L'AEROSEAL : 3192
DESCRIPTION DU SYSTÈME : CTA13
DESCRIPTION DE L'ÉTANCHÉIFICATION : CTA13 SOUFFLAGE
MATÉRIEL : EuroSeal
TECHNICIEN : DAPHNE ABBA

DATE DE
L'ÉTANCHÉIFICATION:
04/03/2021

Résultats d'étanchéité globaux:

AVANT SERVICE

140.5 L/s de fuite, l'équivalent d'un
trou d'une taille de 91.1 cm²

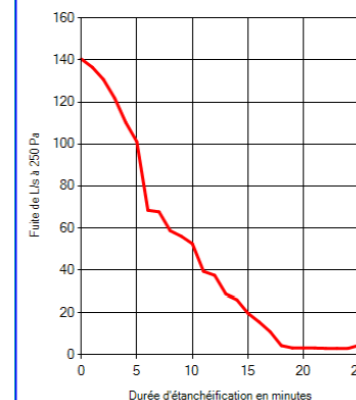
APRÈS SERVICE

4.4 L/s de fuite, l'équivalent d'un
trou d'une taille de 2.9 cm²

Ceci correspond à une
**réduction de 97%
de fuite dans la gaine**

Remarque : les résultats de fuite des gaines sont
calculés en litres par seconde (L/s) mesurés à une
PRESSION DE SERVICE standard de 250 Pa.

Progrès d'étanchéité :



Étanchéification de gaine effectuée par :



SOGESTFA
604 Voie Galilée
SAINTE HELENE DU LAC, FRANCE 73800
Téléphone : 06 34 84 85 20

Etanchement par l'intérieur des réseaux aérauliques

Caractéristiques du Mastic Aero seal

Solution aqueuse pulvérisée
à base de poly-acétate de vinyle

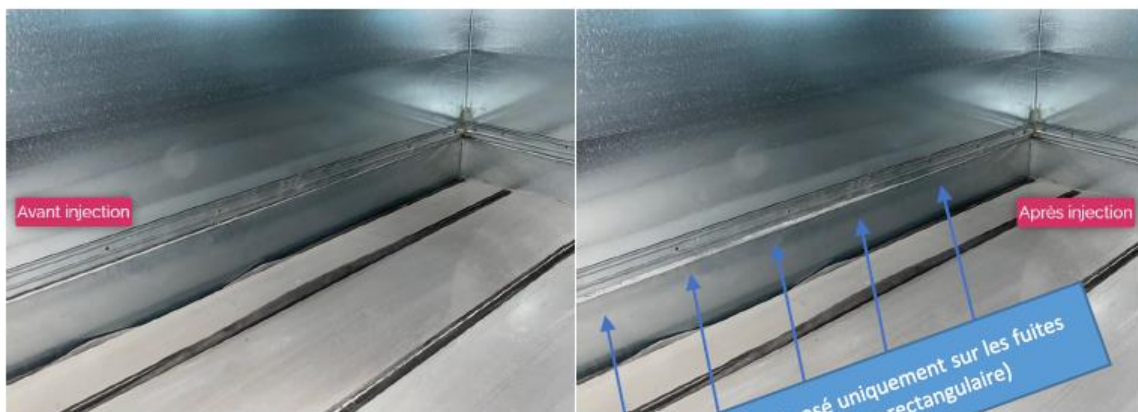


Photo de l'intérieur d'un réseau rectangulaire
avant/après injection

- **Certifié VDI 6022**
Directive hygiène de l'air
- **Certifié A+**
Emission de COV
- **Approuvé FDA**
(Food and Drug Administration)
- **Certification de non développement Microbien**
Selon la norme NFS 90-351 Établissements de santé - Zones à environnement maîtrisé - Exigences relatives à la maîtrise de la contamination aéroportée
- **Résistance thermique -29°C à 249°C**
- **Classement au feu selon Euroclasses NF EN 13501-1 = B-s1,d0**
(correspondance M1)
- **Etat final (séchage) après 2 heures**
- **Durée de vie estimée d'au moins 40 ans sur la base des tests réalisés**
- **Garantie 5 ans (dans le respect des produits de nettoyage compatibles utilisés)**
- **Compatibilité avec des produits nettoyants/désinfectants et dégraissants de réseaux (cf. tableau joint)**

Etanchement par l'intérieur des réseaux aérauliques

Comptabilité des produits nettoyant-dégraissant-désinfectant

PRODUIT	FOURNISSEURS	OBJET	
SODESAN n°2	SODECO	- Désinfectant - Bactéricide - Fongicide - Virucide	Règlement CE n°1907/2006 - REACH
BIOTICK LVM	BIOTICK	- Nettoyant - Dégraissant - Détergeant	Règlement CE n°1907/2006 – REACH N°453/2010
GR 584	PROXYMA	- Nettoyant - Dégraissant - Détergeant	Règlement CE n°1907/2006 – REACH
Peroxyde d'hydrogène H₂O₂		- Désinfectant - Bactéricide - Fongicide	Règlement CE N°1272/2008 N°231-765-0



PROCESS AEROSEAL

Référence Le Conseil Général de la Gironde



Bâtiment Tertiaire

Contexte :

- Bâtiment existant et réseaux installés dans les années 90
- Problèmes de Qualité d'Air Intérieur, plainte des employés (maux de tête, absentéisme, etc...)
- Absence de débit d'air réglementaire dans les bureaux

Intervention :

- Etanchéification trémie verticale + 1 plateau en horizontalité (R+5)

Avant Aeroseal

Surface de fuite équivalente : 224 cm²
Disque diamètre : 17 cm
Débit de fuite global 985 m³/h à 250 Pa

3,4x < Classe A

Amélioration de 97%

Après Aeroseal

Surface de fuite équivalente : 12 cm²
Disque diamètre : 4 cm
Débit de fuite global 32 m³/h à 250 Pa

Classe C



PROCESS AEROSEAL

Référence Centre hospitalier Mont de



Centre hospitalier

Contexte :

- Bâtiment existant et réseaux installés dans les années 80
- Problème de présence Microbienne permanent sur l'Aérobio du bloc

Intervention :

- Etanchéification de l'ensemble du réseau

Avant Aeroseal

Surface de fuite équivalente : 54,9 cm²
Disque diamètre : 9,4 cm
Débit de fuite global 304,6 m³/h à 250 Pa

2x<Classe A

Amélioration de 97%

Après Aeroseal

Surface de fuite équivalente : 1,6 cm²
Disque diamètre : 1,58 cm
Débit de fuite global 8,64 m³/h à 250 Pa

Classe C

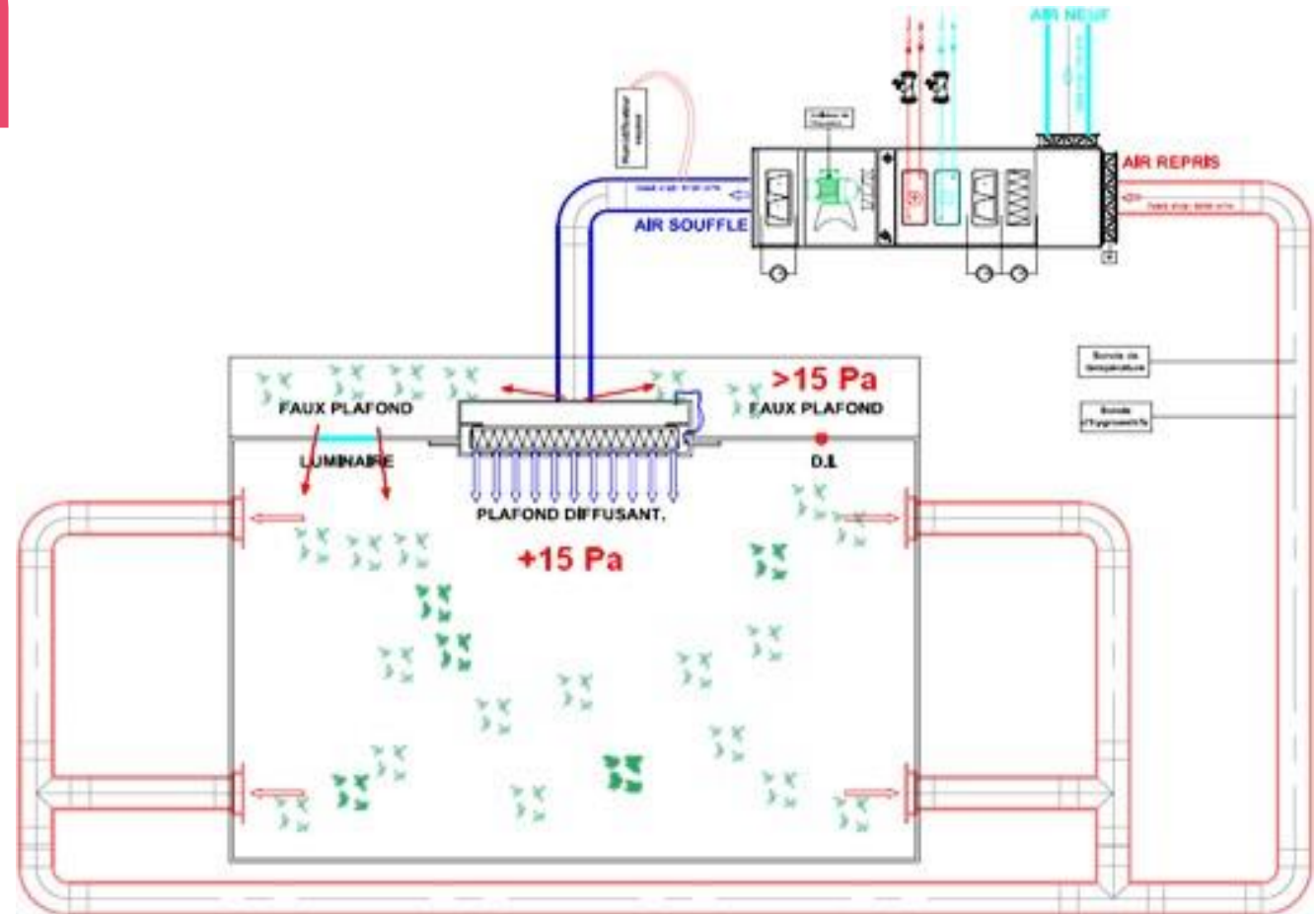


Présentation PROCESS AEROSEAL

Information Impact microbien des fuites

L'impact d'une fuite sur un plafond de bloc opératoire :

- Les luminaires
- Le fut du scialytique
- Les organes de détection





PROCESS AEROSEAL

Référence Université de Nanterre



Bâtiment Tertiaire

Contexte :

- Bâtiment en cours de livraison - Travaux neufs
- Réseaux de ventilation requis en Classe B mais non conforme suite à des tests d'étanchéité en phase de réception
- 25 cheminées d'extraction / 168 trémies en Promat/Plâtre
- Temps d'intervention : 3 semaines incluant préparation + remise en conformité des réseaux

Intervention :

- 68 trémies concernées par le correctif AeroSeal

Avant AeroSeal

Surface de fuite équivalente : 1756 cm²
Disque diamètre : 46,75 cm
Débit de fuite global 10 030 m³/h à 250 Pa

2x < Classe A

Amélioration de 92%

Après AeroSeal

Surface de fuite équivalente : 136 cm²
Disque diamètre : 13,15 cm
Débit de fuite global 781,2 m³/h à 250 Pa

Classe C



Retrofit Moto-Ventilateur

Applications pour CTA



Ventilateur roue libre en applique
avec moteur EC intégré
IE4-IE5



Ventilateur proposé

Ventilateur roue libre en applique
avec moteur EC intégré
IE4-IE5

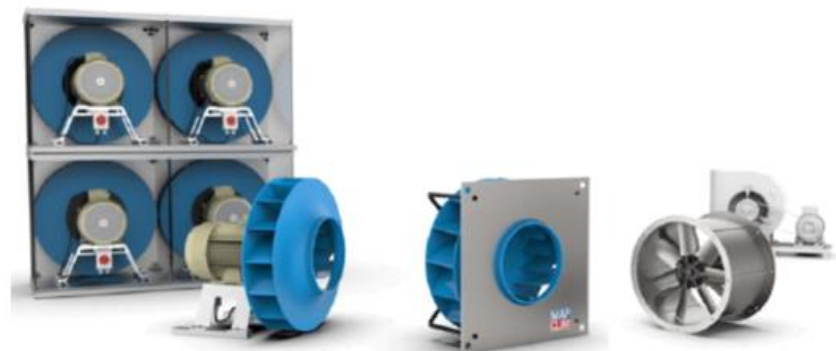
Ventilateur d'origine

Centrifuge à moteur asynchrone
IE1 ou IE2 et transmission
indirecte poulie/courroie

Centrifuge à moteur asynchrone
IE1 ou IE2 et transmission directe
à roue libre



Les avantages d'un retrofit Moto-Ventilateur de CTA



FINANCIERS

Réduction de 20 à 40% de la consommation électrique

Gain sur les coûts de maintenance (temps)



DELAI EXECUTION

Temps d'arrêt de la ventilation réduit



ENVIRONNEMENTAUX / FONCTIONNELS

Sécurisation du système de ventilation (plusieurs ventilateurs fonctionnant en redondance)

Maîtrise du risque de perte d'exploitation des locaux traités (temps d'immobilisation)

Poids des nouveaux moto-ventilateurs optimisés pour la maintenance

Simplification de la communication (Multi protocole)

Diminution de l'empreinte carbone (l'essentiel est amélioré)





RETROFIT VENTILATION CENTRE HOSPITALIER PIERRE OUDOT Bourgoin-Jallieu (38)



Contexte

9 centrales de traitement d'air double flux desservant des chambres de réveil.

Données techniques d'entrées

- 18 moto-ventilateurs poulie courroie nécessitant une importante maintenance.
- Débit d'air entre 3000 et 8000 m³/h par caisson.

Solution technique mise en place et performances obtenues

- Installation de moto-ventilateur EC
- Inversion des portes
- Adaptation des gaines
- Remplacement des manchettes souples
- Rajout d'une régulation à pression constante pour compenser l'encrassement des filtres

Bénéfices

- Gain énergétique global de 44% soit 200 MWh annuel
- Maintenance optimisée grâce à l'entraînement direct et le rajout d'une régulation



RETROFIT VENTILATION HOPITAL EDOUARD HERRIOT Lyon (69)



Contexte

Centrale de traitement d'air simple flux apportant l'air neuf en zone de restauration

Données techniques d'entrées

- Débit d'air : 8600 m³/h
- Moto-ventilateur poulie-courroie énergivore et nécessitant une maintenance lourde
- Puissance nominale moteur 5,5 kW
- Fonctionnement 8760h

Solution technique mise en place et performances obtenues

- Installation d'un moto-ventilateur EC
- Inversion des portes
- Rajout d'une régulation à pression constante pour compenser l'encrassement des filtres
- Rajout d'un mode nuit pour augmenter les gains énergétiques

Bénéfices

- Gain énergétique global de 37% soit 13 MWh annuel
- Maintenance optimisée grâce à l'entraînement direct et le rajout d'une régulation



RETROFIT VENTILATION IMMEUBLE LOGEMENT & BUREAUX Paris (75)

Contexte

Centrale de traitement d'air tout air neuf très énergivore et demandant beaucoup de maintenance.
Centrale située en terrasse d'un bâtiment comptant 6 niveaux. Accès par monte charge + skydom.



Données techniques d'entrées

- Débit d'air : 40 000 m³/h
- Hmt ventilateur : 1560 Pa
- Moteur asynchrone de 30 kW
- Puissance absorbée : 23,9 kW

Solution technique mise en place et performances obtenues

- Installation de 6 moteurs EC
- Débit mesuré : 39 700 m³/h
- Puissance absorbée : 14,1 kW
- Intervention sur site : 5 jours
- Arrêt de la CTA : 3 jours
- Effectif moyen : 3 personnes

Bénéfices

- Gain sur consommation électrique = 41%
- Maintenance optimisée



RETROFIT VENTILATION PISCINE AQUALUDIA Muret (31)

Contexte

Centrale de traitement d'air double flux très énergivore et demandant beaucoup de maintenance.



Données techniques d'entrées

- Débit d'air = 50 000 m³/h soufflage
- Débit d'air = 50 000 m³/h reprise

Solution technique mise en place et performances obtenues

- Nettoyage + revêtement intérieur haute résistance à l'humidité et au chlore
- Installation de 2 murs de 6 moto-ventilateurs EC (soufflage/reprise) anti-corrosion
- Débits respectés avec redondance
- Remplacement de 3 barrières de filtration
- Rajout d'une régulation visant à maintenir les débits en compensant l'encrassement des filtres

Bénéfices

- Traitement de la corrosion
- Redondance 100% du système en cas d'arrêt d'un des ventilateurs
- Gain énergétique de 30%
- Maintenance optimisée avec des ventilateurs légers et anti-corrosion

CONCLUSION

Même si toujours pas une problématique développée, la qualité d'air est une problématique réelle et connue

Il y a des moyens de rendre l'invisible visible

Il y a toujours des solutions, et des moyens d'améliorer les problématiques de qualité d'air

Il y a des réglementations qui se mettent en place

La QAI ne doit pas être opposée à l'optimisation énergétique

Merci.

p.girard@igienair.com

+33 626 04 52 62

www.igienair.com