

>>> LA QUALITÉ D'AIR INTÉRIEUR EST UN SUJET MAJEUR DE SANTÉ PUBLIQUE <<<



Dans le monde, la mauvaise Qualité d'Air Intérieur (QAI) est responsable de **3,2 millions décès par an** selon l'OMS



En Europe, se sont **238 000 décès annuels liés à la QAI** en lien avec l'augmentation de nombreux risques pour la santé (*cardiopathies, AVC, pneumonies, BPCO, cancer du poumon...*)

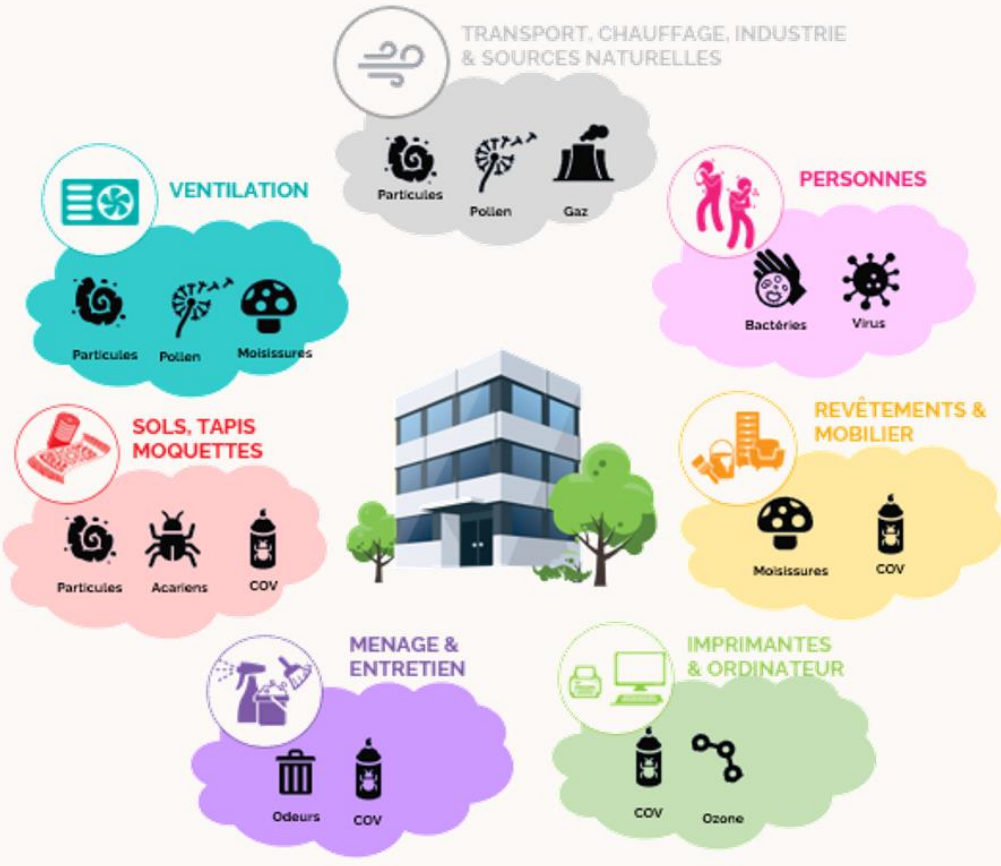


En France, la pollution de l'air intérieur représente chaque année **20 000 décès**, principalement à cause de l'exposition **aux particules fines PM2,5** et **coûte 20 Milliards d'euros** à la collectivité.



La pollution de l'air intérieur et ses impacts est moins bien documentée que la pollution de l'air ambiant et nécessite d'être mieux prise en compte. Depuis 2010, l'Etat agit avec la **loi Grenelle 2** qui impose une surveillance de la QAI dans certains ERP (*établissement recevant du publique*).
Revue en 2022, cette loi consolide les obligations de réaliser **un audit QAI et des plans d'action d'amélioration de la QAI**.

>>> ORIGINE DE LA MAUVAISE QAI DANS LES BÂTIMENTS <<<



- 1 **80%** du temps en intérieur
- 2 **L'air intérieur est 5 à 8 fois plus pollué** qu'à l'extérieur
- 3 Les bâtiments sont de plus en plus **hermétiques**
- 4 **Le syndrome du bâtiment malsain** fortement lié à la QAI (*particules, virus, bactéries, moisissures, allergènes, émanations chimiques, mauvaises odeurs...*)

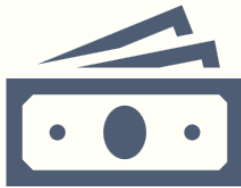


>>> CONSÉQUENCE DE LA MAUVAISE QAI EN FRANCE <<<



20.000 décès/an
(Source OQAI)

12%
**des élèves maternelles et
primaires asthmatiques**
(Etude SPF Janvier 2024)



19 Milliards d'euros/an
(Source OQAI)

650.000
arrêts de travail/an
(Rapport du Sénat Juillet 2025)



96% des classes
**contaminées par pesticides
& particules fines**
(Etude SPF Janvier 2024)

38%
**de plaintes dans les
bâtiments professionnels**
(Etude Officair)

>>> COMMENT AMÉLIORER LA QAI ? <<<

RÉDUIRE LES SOURCES
DE POLLUTION

AÉRER

VENTILER

MESUER

... ET ?

ÉPURER

Reconnus, utilisés et installés dans de nombreux secteurs, beaucoup de pays ont fortement investi dans les épurateurs d'air

€								
	120 Milliards	1,1 Milliard	600 Millions	600 Millions	600 Millions	500 Millions	120 Millions	20 Millions

À pays comparable, la France investit 25 à 55 fois moins dans les épurateurs d'air !

Manque d'études référentes
Notamment in situ

Doute sur l'efficacité
Peu de normes

Peu de connaissance
Peu d'information

LES RAISONS

>>> L'EXPÉRIMENTATION DES ÉPURATEURS D'AIR INTÉRIEUR EN SITUATION <<<

FiMea

avec le soutien de



Réalisation d'une étude
de l'efficacité d'épurateurs d'air
autonomes en conditions réelles
d'utilisation

Création d'un protocole
d'expérimentation pour l'étude

Constitution
du Conseil Scientifique
pour évaluer l'étude et les résultats



PROGRAMME QUALITÉ AIR SOLUTIONS TERRITOIRES – QAST

>>> OBJECTIFS DE L'ÉTUDE QAST – QUALITÉ AIR SOLUTIONS TERRITOIRES <<<



Dans un bureau
occupé avec de
l'activité



Déterminer
l'efficacité des
épurateurs d'air



- sur les particules 0,1 et 10 microns
(masses et nombres)
- sur les niveaux sonores
- sur la conso énergétique

Protocole
FIMEA



Basé sur les avis de l'ANSES,
de l'INRS et du HCSP sur les
épurateurs d'air à savoir :

5
RAH
(renouvellements
d'air par heure)

Épurateurs à
filtration mécanique
(HEPA H13 minimum)

Horaires de fonctionnement
des épurateurs :

3 x 2 heures

la nuit, le matin & l'après-
midi

Conditions de l'étude :

- Un bureau occupé
- Système de ventilation
hors service
- Ouvertures portes et
fenêtres
- Ouverture sur espaces
contigus en continu

Perception des occupants
(Questionnaire anonyme)

>>> LES PARTICIPANTS <<<

LIEU

nogent



Bibliothèque Cavanna

TRAITEMENT & ANALYSES DES DONNÉES

pando₂



Rincent Air

FABRICANTS CAPTEURS

ellona

Zaack



IGIENAIR
SERVICES LIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR

FABRICANTS EPURATEURS D'AIR

AIR ET SANTÉ



natéosanté

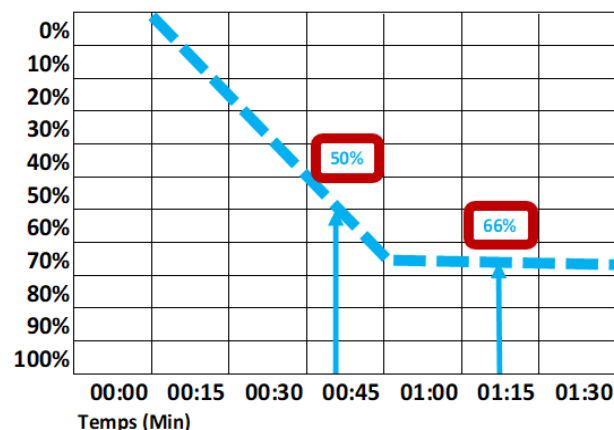
airinspace



Fellowes

>>> RÉSULTATS OBTENUS DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE <<<

Abattement de la Concentration Initiale (%)



RÉDUCTION JUSQU'À :

-66%

des particules fines
(PM1) en nombre

-50%

de la concentration
en seulement 39
minutes



PAS D'IMPACT
SONORE

Selon les mesures et les occupants



FAIBLE CONSO
ÉNERGÉTIQUE

112,97 KW/H (soit 1,90€/mois)
soit l'équivalent d'une box TV
allumée à l'année



>>> LES ENSEIGNEMENTS DE L'ÉTUDE <<<

Les résultats de l'étude FIMEA d'analyse de l'efficacité des épurateurs d'air intérieur autonomes en situation réelle d'utilisation ont montré que :

- Les épurateurs d'air intérieur autonomes utilisés lors de cette étude ont permis de réduire significativement les niveaux de particules présents dans l'espace de bureau.
- Il est possible de définir des indicateurs dynamiques d'efficacité, comme le pourcentage de réduction du nombre de particules en deux heures de fonctionnement
- L'intérêt de poursuivre nos analyses de performance au travers d'autres études et dans d'autres environnements.
- La définition d'indicateurs mesurables, obtenus avec le projet QAST (FIMEA - ADEME), devrait permettre de mieux préciser la place des épurateurs d'air dans les plans d'actions pour l'amélioration continue de la QAI dans le Grenelle 2, en complément de la réduction des émissions, de la ventilation et de l'aération.

Fort de ces résultats, de nouvelles expérimentations toujours sur des polluants de type particules vont être conduites dans d'autres configurations de locaux tertiaires via le programme QAST2.

Ces études pourront servir de base à la rédaction d'un guide de bonnes pratiques et fournir des éléments pour une future norme, en complément d'autres travaux de recherche en cours sur des essais en conditions réalistes (programme PHARAON).

>>> SOURCES ET INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES <<<

- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) : <https://www.anses.fr/fr/content/%C3%A9purateurs-d%E2%80%99air-int%C3%A9rieur-une-efficacit%C3%A9-encore-%C3%A0-d%C3%A9montrer>
- Agence de la Transition Écologique (ADEME) : <https://recherche.ademe.fr/thematiques/air/qualite-de-lair-interieure-des-batiments/traitement-de-lair>
- Institut national de recherche et de sécurité (INRS) : <https://www.inrs.fr/actualites/epurateurs-air-interieur.html> & <https://www.inrs.fr/header/presse/cp-dispositifs-anti-covid.html>
- Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) : <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=1014>
- Havard Medical School : <https://www.hsph.harvard.edu/news/hsph-in-the-news/healthy-buildings-can-improve-workers-performance/>
- Sénat : <https://www.senat.fr/rap/r14-610-1/r14-610-1.html>
- Ministère de la santé Belge – SPF : <https://www.health.belgium.be/fr/arrete-royal-du-9-fevrier-2024-systemes-de-purification-contre-les-virus>
- Santé Publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2024/impact-de-la-pollution-de-l-air-dans-les-etablissements-scolaires-sur-l-asthme-des-enfants-de-6-a-11-ans-sante-publique-france-presente-les-premi>
- Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) : <https://www.cstb.fr/toutes-les-actualites/profeel-gse-quartet>
- Observatoire de la qualité des environnements intérieurs (OQEI) : <https://www.oqai.fr/fr/campagnes/campagne-nationale-ecoles-n01> & <https://www.oqai.fr/fr/campagnes/officair>
- Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF) : <https://www.unicef.fr/article/la-pollution-de-lair-a-lorigine-de-81-millions-de-deces-en-2021/>
- EEA : [Health impacts of air pollution in Europe, 2022 — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://www.eea.europa.eu/fr/health-impacts-of-air-pollution-in-europe-2022) - [Air quality in Europe 2022 — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://www.eea.europa.eu/fr/air-quality-in-europe-2022)
- La Maison-Blanche, plan d'investissement Ventilation, Filtration et Epuration d'air : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/17/fact-sheet-biden-administration-launches-effort-to-improve-ventilation-and-reduce-the-spread-of-covid-19-in-buildings/>