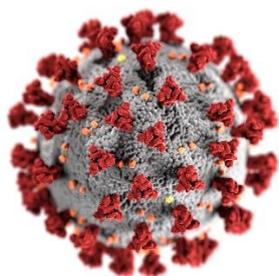


Sommaire

1. Certification sur les Coronavirus
2. Certification ETV
3. Rapport de performance sur le formaldéhyde / benzène
4. Rapport de performance sur les particules fines (PM2,5)
5. Rapport de performance sur les micro-organismes
Exemples de micro-organismes traités
6. Rapport de performance sur le sulfure d'hydrogène
7. 100% Fabriqué en France – Partenaires (Airbus, AFNOR...)

EOLIS Air Manager, le purificateur d'air efficace à 99,6% contre les **coronavirus**.





Evaluation de l'efficacité d'un purificateur d'air EOLIS Air Manager 600S pour la décontamination de l'air vis-à-vis d'un coronavirus



Essai sur Coronavirus humain souche 229E (HCoV-229E)

1. Matériels et méthode

1.1. Matériels utilisés

Le matériel utilisé pour mesurer l'efficacité de l'épurateur d'air est le suivant :

- Épurateur d'air Eolis Air Manager 600S équipé d'un bloc filtre Perform+ (préfiltre biocide, filtre à charbon actif haute densité, filtre HEPA 13)
- Nébuliseur médical (Respironics, Philips)
- Bio-collecteur d'air Coriolis μ (Bertin Technologies)
- Enceinte hermétique de 0,54 m³ (Figure 1)



Figure 1 : EOLIS Air Manager installé dans le poste de Sécurité de Microbiologie de Classe III

1.2. Conditions expérimentales

Les conditions expérimentales sont présentées dans le tableau suivant :

Date des essais	29/09/20 au 12/10/20
Durée de nébulisation	5 minutes
Durée de fonctionnement de l'appareil	10 minutes
Durée de la collecte du virus	5 minutes
Réglage de l'épurateur d'air	Vitesse 2
Souche virale	Coronavirus humain souche 229E (HCoV-229E)
Méthode de concentration du virus	Colonne Amicon Ultra-15
Méthode de titrage	Spearman- Kärber en Log DICT50

Tableau 1 : Conditions expérimentales

Choix de la souche virale :

La souche virale sélectionnée pour ces essais est une souche de coronavirus humain (HCoV-229E). Ses caractéristiques physiques et biologiques (structure ARN simple brin enveloppée de sens positif, dimensions \approx 60-200 nm, etc.) sont comparables à celles de l'ensemble des coronavirus humains, dont les plus pathogènes tels que le MERS-CoV et le SARS-CoV-2.

1.3. Principe de l'essai

L'EOLIS Air Manager 600S est placé dans l'enceinte hermétique.

Deux types d'essai sont conduits :

- Un essai de référence : purificateur d'air allumé sans filtre
- Un essai de décontamination : purificateur d'air allumé avec un bloc filtre Perform+

Chaque essai est réalisé successivement 3 fois afin de s'assurer de la conformité des résultats et l'enceinte hermétique est décontaminée entre chaque essai.

Un essai est réalisé en 4 temps :

- 1) Le nébuliseur médical génère et injecte dans l'enceinte pendant 5 minutes un aérosol contaminé par le virus. La taille des gouttelettes de cet aérosol est située dans la fraction inhalable et est donc représentative des situations réelles de transmission du virus
- 2) L'épurateur d'air est allumé en vitesse 2 pendant 10 minutes
- 3) Le bio-collecteur prélève des échantillons d'air contaminé pendant 5 minutes. Les échantillons sont mis en suspension dans une solution liquide de 15mL de PBS + 0,005 % de Tween 20
- 4) Les titres viraux infectieux sont déterminés par la méthode de Spearman-Kärber telle que décrite dans la norme NF EN 14476+A2. La dose infectieuse est exprimée en Culture de Tissu 50% (DICT50).

2. Résultats

Le Tableau 2 résume les quantités nébulisées et les quantités collectées de virus dans chaque essai.

Essais sans bloc filtre			Essais avec bloc filtre Perform +		
Test	Quantité nébulisée de virus	Quantité collectée de virus après 10 min	Test	Quantité nébulisée de virus	Quantité collectée de virus après 10 min
Test 1.1	$9,56 \times 10^6$	$1,78 \times 10^4$	Test 2.1	$2,87 \times 10^6$	$2,37 \times 10^1$
Test 1.2	$9,56 \times 10^6$	$4,22 \times 10^3$	Test 2.2	$2,87 \times 10^6$	$4,22 \times 10^0$
Test 1.3	$9,56 \times 10^6$	$2,37 \times 10^3$	Test 2.3	$2,87 \times 10^6$	$\leq 3,16 \times 10^0$

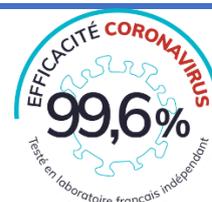
Tableau 2 : Quantités nébulisées et collectées de virus au cours des essais (DICT₅₀)

Les résultats des essais représentent la différence entre la quantité nébulisée et la quantité collectée de virus dans chaque essai, exprimée en Log DICT₅₀.

La perte additionnelle de virus liée à la présence et au fonctionnement du système de décontamination est de 2.4 Log DICT₅₀, en moyenne sur les 3 répétitions.

3. Conclusion

Sur une durée de fonctionnement de 10 minutes en vitesse 2, le purificateur d'air EOLIS Air Manager 600S a permis d'éliminer **99,6 % du Coronavirus humain 229E** présent dans l'air de l'enceinte de 0,54 m³.





UN AIR SAIN & RESPONSABLE

Pour nos purificateurs d'air EOLIS Air Manager, nous avons fait le choix de l'éco-conception afin de limiter l'impact environnemental de nos produits tout au long de leur cycle de vie.

Procurer un air sain à nos clients sans polluer l'environnement, une évidence pour Epure Air !

Améliorer le bien-être et la qualité de vie de nos clients nous engage à agir de manière responsable lors de la fabrication de nos produits, en choisissant des **matériaux non émissifs, facilement recyclables, sans additifs, ni peinture, ni colle.**

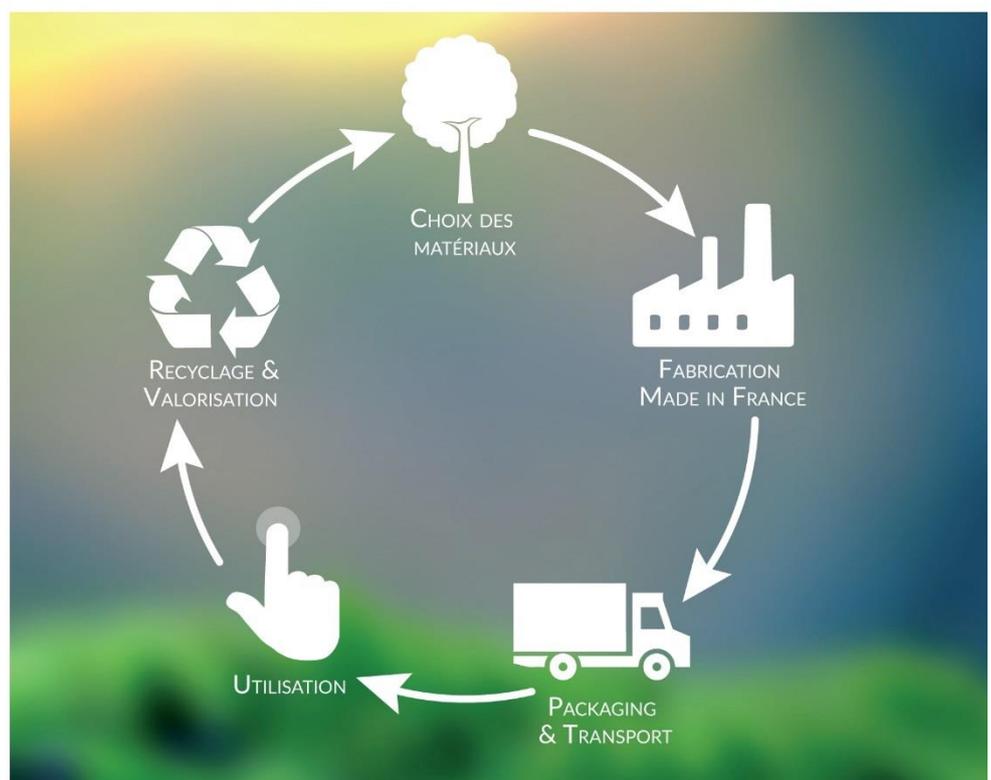
En sélectionnant des composants de grande qualité, nous augmentons la durabilité de nos produits et refusons l'**obsolescence programmée**. Nous nous engageons à fournir des pièces de rechange et des filtres tout au long de la vie de nos produits.

Résultante de l'**éco-conception**, le choix d'une **fabrication Made in France** nous a permis de limiter le bilan carbone de nos produits et de bénéficier de l'expertise de partenaires locaux reconnus dans leurs domaines d'activités.

Au quotidien, EOLIS Air Manager a une **faible consommation d'énergie**, qui peut de plus être optimisée grâce au planificateur (ajustant la consommation en fonction des problématiques propres à chaque profession et environnement) ou grâce au mode Activ' (mode de fonctionnement intelligent qui adapte son fonctionnement selon les niveaux de polluants détectés).

Parce que la pollution sous toutes ses formes est à considérer avec attention, EOLIS Air Manager n'est pas source de **pollution électromagnétique** (aucune onde émise) et la **pollution sonore est maîtrisée** par son fonctionnement ultra silencieux et son intelligence acoustique pour vous garantir un confort optimal.

ÉCO-
CONCEPTION



Une innocuité prouvée

Le choix de l'éco-conception nous permet de proposer des purificateurs d'air qui n'impactent pas négativement leur environnement et n'ajoutent pas de polluants à l'air ambiant.



« Comment s'assurer de purifier l'air sans émettre de polluants ? »

Une question à priori évidente ! Mais contrairement aux idées reçues, tous les appareils de purification de l'air disponibles sur le marché ne répondent pas à ce prérequis, comme certains rapports de test le démontrent.

C'est pourquoi, Epure Air a souhaité s'assurer de l'innocuité de ses purificateurs d'air en les faisant tester par des laboratoires français indépendants.

Les **résultats obtenus attestent de cette innocuité** : nos purificateurs d'air n'émettent en effet ni particules, ni COV, ni NOx, ni ozone en fonctionnement, y compris quand la **photocatalyse est activée**, et démontrent **d'excellentes performances** sur les polluants habituellement présents dans l'air intérieur.

Les performances d'EOLIS Air Manager ont ainsi été vérifiées dans le cadre du **programme de vérification des éco-technologies innovantes ETV** (Environmental Technology Verification) de la **Commission Européenne**.

PLUS D'INFOS ?

Epure Air
55 avenue du Stade - 74950 Scionzier
Tél : + 33 (0)4 85 42 00 05
Mail : contact@epure-air.com
www.epure-air.com

Certificat ETV : Rapport de test disponible sur demande



RAPPORT DE PERFORMANCE D'EOLIS AIR MANAGER SUR LE FORMALDÉHYDE ET LE BENZÈNE

PURIFICATEUR D'AIR
EOLIS
AIR MANAGER

EOLIS AIR MANAGER, la solution qui répond à la réglementation sur la surveillance de la qualité de l'air dans les Établissements Recevant du Public (décret n°2011-1728) sur le Benzène et le Formaldéhyde. Plus d'infos sur le décret directement sur le site du ministère.

EOLIS Air Manager a été testé par le laboratoire français indépendant Tipee afin de valider ses performances sur le Formaldéhyde (Formol) et le Benzène.

- L'essai a été réalisé dans l'enceinte du laboratoire.
- Les niveaux de benzène et de formaldéhyde injectés sont proches de ceux qui peuvent être rencontrés dans un ERP (Établissement Recevant du Public) qui dépasserait la valeur limite définie dans la réglementation sur la surveillance de la qualité de l'air intérieur.

PROTOCOLE DE TEST :

Le mode opératoire de l'évaluation de l'épurateur d'air proposé par Tipee a été construit en s'appuyant sur les deux normes de référence suivantes : XP B44-200 et XP B44-013.

Pour les composés à tester, la concentration générée au début du test correspond aux valeurs suivantes :

- 31,1 µg/m³ pour le benzène
- 40,1 µg/m³ pour le formaldéhyde

Les polluants d'essais sont injectés en continu.

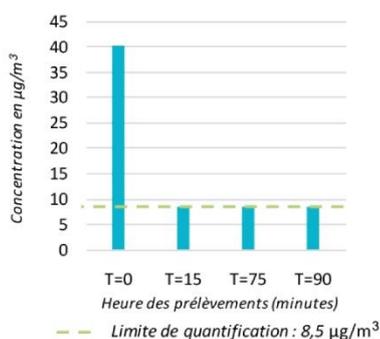
Le renouvellement de l'air à l'intérieur de l'enceinte a été fixé à 0,5 volume/heure ce qui représente le renouvellement de l'air moyen généralement rencontré dans les logements.

L'appareil est enfermé dans un caisson d'un volume de 1 000 L (1,5m x 0,65m x 1,02m).

Le purificateur d'air est testé de la manière suivante : vitesse 2 activée et lampe UV allumée.

RÉSULTATS :

Formaldéhyde



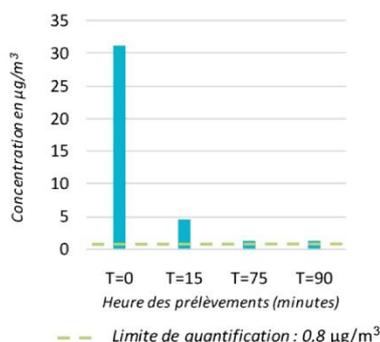
Après 15 minutes de fonctionnement de l'épurateur EOLIS AIR MANAGER, la concentration en Formaldéhyde (Formol) est divisée par 5.

Ce résultat montre que le purificateur d'air professionnel, EOLIS AIR MANAGER permet d'atteindre la valeur guide d'air intérieur de 30 µg/m³ actuellement en vigueur dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air des Établissements Recevant du Public (ERP).

Il permet également d'atteindre la valeur guide d'air intérieur de 10 µg/m³ qui sera notamment visée au 1^{er} janvier 2023 dans les établissements recevant des enfants de moins de 6 ans.

Limite de quantification : Techniquement, il est impossible de mesurer les concentrations en formaldéhyde (formol) inférieures à 8,5 µg/m³. Ce seuil est atteint par EOLIS AIR MANAGER en moins de 15 minutes.

Benzène



La performance de l'épurateur permet un abattement sur la concentration d'origine en benzène

- de 85 % après 15 minutes de fonctionnement
- et jusqu'à 95 % après 1h30 de fonctionnement.

L'évaluation du pouvoir d'épuration de l'EOLIS AIR MANAGER a montré sa capacité, dans la configuration de l'essai, à diminuer la concentration en benzène jusqu'à un niveau inférieur à la valeur-guide de 2 mg/m³ utilisée dans le cadre de la surveillance de l'air intérieur des Établissements Recevant du Public.

PLUS D'INFORMATIONS ?

N'hésitez pas à nous contacter, nos équipes se feront un plaisir de vous accompagner dans vos démarches liées à la surveillance de la qualité de l'air dans les ERP .



RAPPORT DE PERFORMANCE D'EOLIS AIR MANAGER SUR LES PARTICULES FINES (PM2,5)

PURIFICATEUR D'AIR
EOLIS
AIR MANAGER

Rapport de performance du purificateur d'air professionnel EOLIS Air Manager sur les particules fines (PM2,5) présentes dans l'air.

Protocole du test*

Le purificateur d'air EOLIS Air Manager 600 est placé dans une pièce de 50m³.

Qualité d'air initiale : polluée.

EOLIS Air Manager est allumé en vitesse maximale (vitesse 5) pendant 120 minutes.

La concentration en particules PM2,5 est relevée toutes les 2 minutes.

Note : Cette appellation désigne les particules fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm.

Appareil de mesure utilisé :

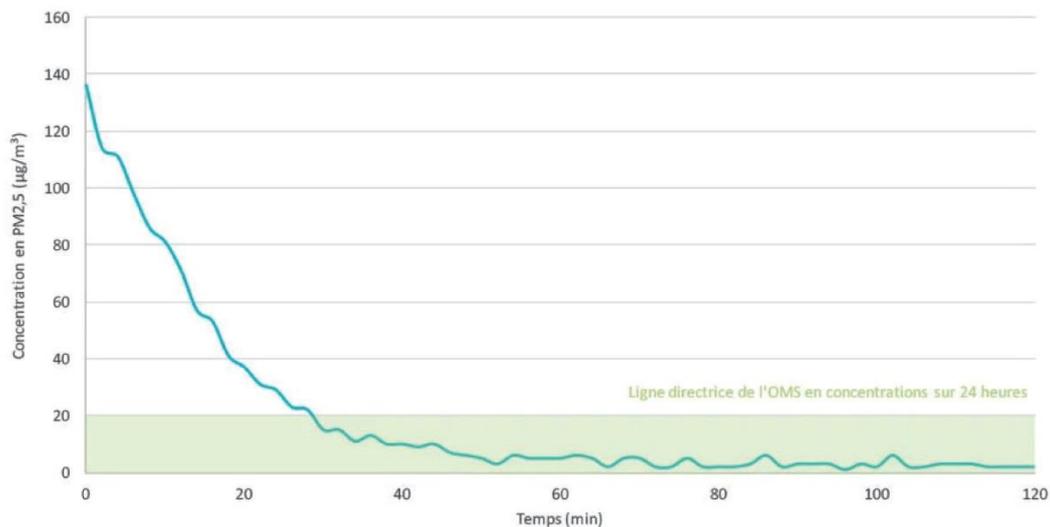
Appareil professionnel qui permet de mesurer la concentration en particules fines PM2,5 présentes dans l'air de la pièce.

Type de filtres intégrés dans EOLIS Air Manager :

Perform + (Pré-filtre bactéricide, virucide, acaricide de 20 mm + Filtre HEPA H13 de 48 mm + Filtre à charbon actif THD de 22 mm + Filtre photocatalyse de 5 mm)

Ces tests permettent de visualiser la capacité d'EOLIS Air Manager à réduire le niveau en particules fines dans un espace cloisonné défini.

Résultats obtenus



Performances purificateur air eolis particules fines pollution

La zone en vert représente la « zone de qualité » ce qui correspond à une bonne qualité de l'air : peu de pollution dans l'air.

Conclusion sur les performances d'EOLIS Air Manager sur les particules fines

Ce test démontre qu'en 60 minutes, le purificateur d'air professionnel EOLIS Air Manager 600 permet de réduire de 96,3 % la quantité de particules PM2,5 dans un espace cloisonné adapté à la surface de traitement préconisé.

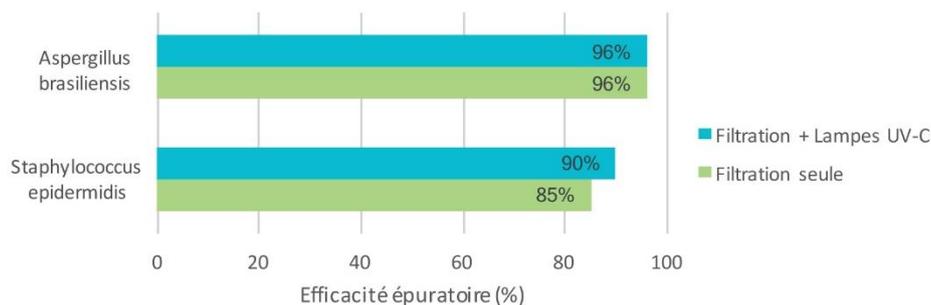


RAPPORT DE PERFORMANCE SUR LES MICRO-ORGANISMES

PURIFICATEUR D'AIR
EOLIS
AIR MANAGER

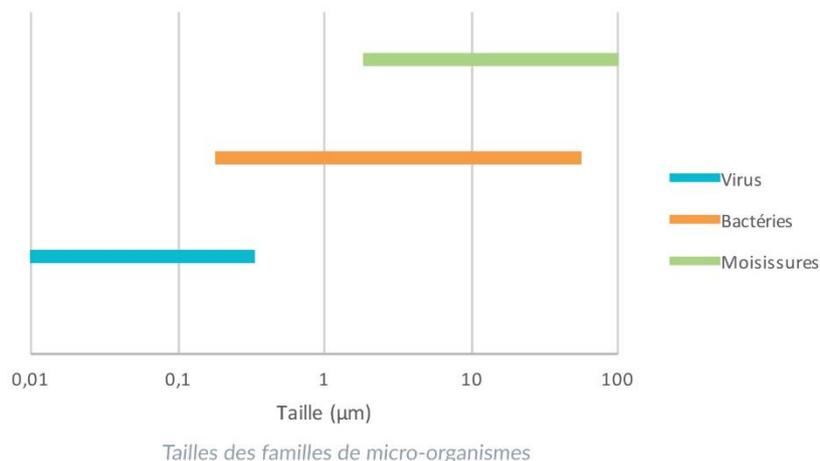
Les performances d'EOLIS Air Manager sur une bactérie gram+, le Staphylococcus epidermidis et sur une moisissure, l'Aspergillus brasiliensis (anciennement A. niger) ont été testées par un laboratoire indépendant.

Les micro-organismes (virus, bactéries, champignons...) sont retenus efficacement par nos filtres HEPA ou ULPA. Avec un filtre Perform+, 85% des bactéries et 96% des moisissures ont été éliminées. L'activation des lampes UV-C au pouvoir germicide associées à notre filtre photocatalytique permet d'éliminer un plus grand nombre de bactéries, jusqu'à 90% dans les conditions du test.



CONDITIONS EXPÉRIMENTALES :

- Tests réalisés avec un purificateur d'air EOLIS Air Manager 1200S équipé d'un filtre Perform+ en vitesse 5, par le laboratoire Tera Environnement, selon la norme NF B44-200.
- Un aérosol contenant les micro-organismes est généré en continu en amont du purificateur. L'air est prélevé en entrée et en sortie du purificateur d'air et les colonies sont dénombrées après incubation de 72h.
- Les résultats présentés correspondent à l'efficacité moyenne obtenue sur 5 séries de 5 prélèvements.



POUR ALLER PLUS LOIN :

Nos filtres Perform+ démontrent une très haute efficacité sur les micro-organismes. Epure Air a développé un filtre spécifiquement adapté pour lutter contre les nanoparticules : le filtre NanoStop. Ce dernier offre une filtration optimale sur les virus et bactéries et donc des résultats encore plus satisfaisants.

MICRO-ORGANISMES

MICRO-ORGANISME	No. ATCC	CONSTATATION Après 1 heure de contact	CONSTATATION Après 24 heures de contact	CONSTATATION Après 5 jours de contact
Influenza A (H1N1)**	VR-1469	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Candida albicans	10231	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Aspergillus niger	16404	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Enterococcus faecalis	29212	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Listeria monocytogenes	19114	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Staphylococcus epidermitis	12228	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Legionella pneumophilia	33734	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Salmonelle anatica serivar Typhimurium	14028	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
C. Difficile	CIP107932	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Staphylococcus aureus	6538	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Escherichia coli	8739	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Pseudomonas aeruginosa	9027	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Bacillus subtilis	6633	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Listeria innocua	33090	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Klebsiella pneumoniae	4352	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance
Dermatophagoides pteronyssinus***	Acariens Source INRA	Aucune croissance	Aucune croissance	Aucune croissance



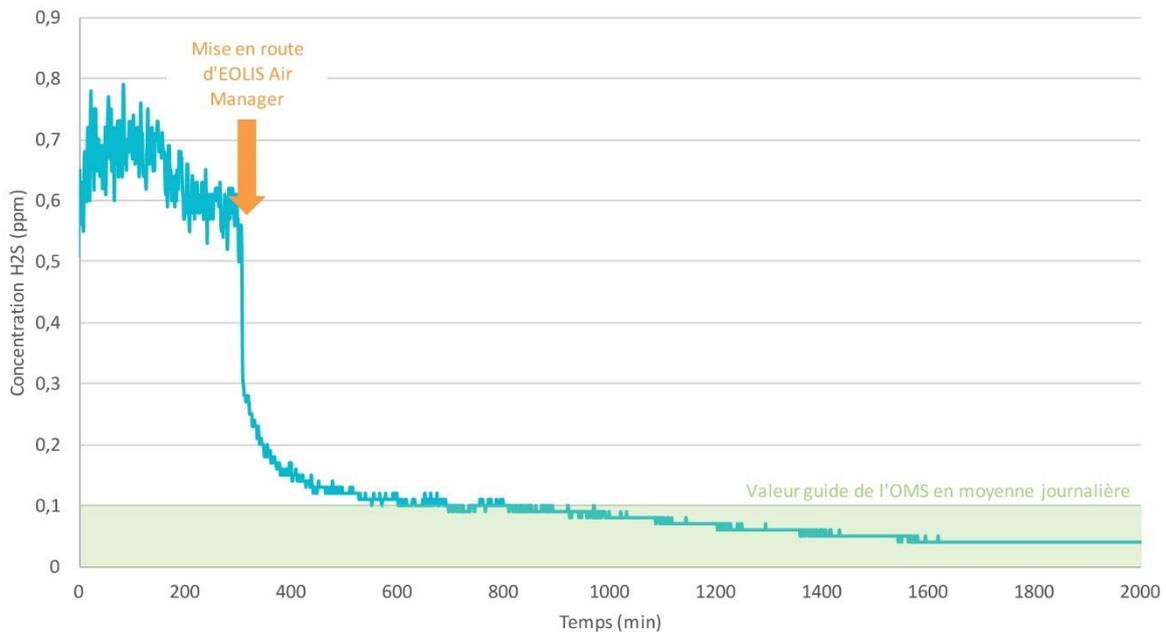
RAPPORT DE PERFORMANCE SUR LE SULFURE D'HYDROGENE

PURIFICATEUR D'AIR
EOLIS
AIR MANAGER

Le sulfure d'hydrogène (H_2S) est un gaz inflammable et incolore, à l'odeur nauséabonde, qui peut être toxique en forte concentration. Il est naturellement présent dans le pétrole, le charbon, le gaz naturel et les gaz volcaniques mais peut également être émis par des activités industrielles. Le sulfure d'hydrogène se forme par fermentation des substances organiques les plus diverses, et notamment lors de la dégradation des algues vertes ou sargasses.

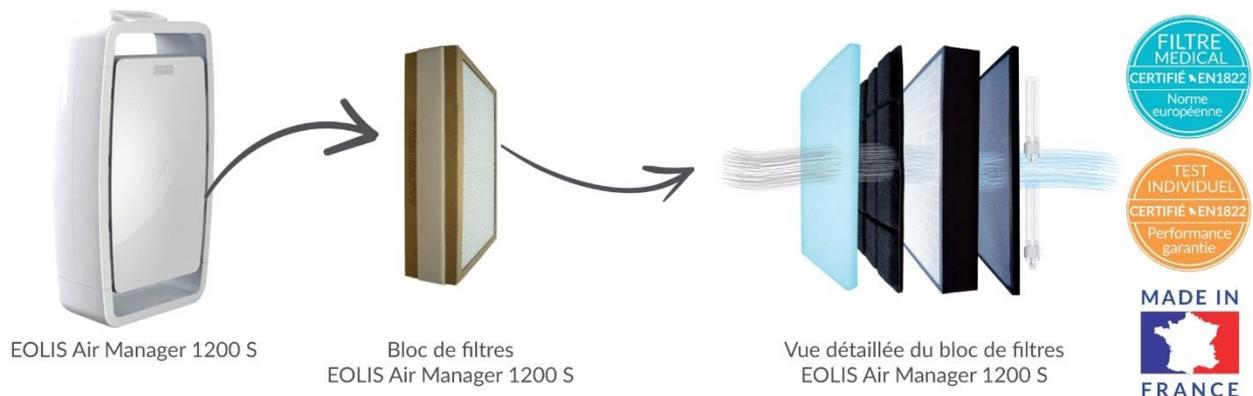
Le graphique ci-dessous démontre l'efficacité de nos purificateurs d'air EOLIS Air Manager contre le sulfure d'hydrogène. Après la mise en marche d'EOLIS Air Manager, la concentration en H_2S est réduite de plus de 50% en 10 minutes, passant de 0,56 ppm à 0,27 ppm. Après 3 heures de fonctionnement, l'efficacité épuratoire est de l'ordre de 80%.

RÉSULTATS :



Test réalisé avec un purificateur d'air EOLIS Air Manager 1200 S équipé d'un filtre Perform+ en vitesse 4 dans une pièce de 15m³.

Les technologies de filtration de haute qualité d'EOLIS Air Manager permettent de capturer le H_2S présent dans l'air.



100% DE FABRICATION FRANCAISE

MADE IN



FRANCE

Qu'il s'agisse de la partie recherche et développement, de la conception, du design, de l'assemblage, du choix de la matière, des tests en laboratoire, ... **Tout est fait en France.**

L'obtention de cette **solution d'excellence française** a été possible grâce à des **partenaires de premier ordre** dont le savoir-faire reconnu a servi le développement de notre solution (AIRBUS, AFNOR Group, ...).

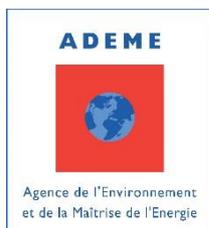
De plus, l'**ADEME** a apporté deux fois son concours au projet, également soutenu par la **région Pays de la Loire**.

L'Eolis Air Manager a été pensé et créé afin d'être **éco conçu**.

Cette optique **respectueuse de l'environnement** s'inscrit dans une logique de **développement durable** et a guidé le choix **des matières utilisées, la très faible consommation d'énergie et le confort acoustique...**

Etant fabriqué en France dans un périmètre très restreint, le **bilan Carbone** est également excellent.

PARTENAIRES



AIRBUS
GROUP

afnor
GROUPE



bpifrance | SERVIR L'AVENIR





LE SPECIALISTE DE LA PURIFICATION DE L'AIR INTERIEUR

