



POUR UN **PLAN AIR PUR**



Les enjeux de la purification de l'air intérieur

20 000 vies à sauver et 19 milliards d'euros à économiser chaque année

**La purification
de l'air intérieur.**

**Des milliers de vies
à sauver.**

**Des milliards d'euros
à économiser.**

Respirer tue

04

**BILAN
GÉNÉRAL**

06

**LES POLLUANTS
DE L'AIR
INTÉRIEUR**

08

**LES MALADIES
DE L'AIR
INTÉRIEUR**

14

**LES MODES DE
TRANSMISSION**

16

**BILAN
FINANCIER**

Nettoyer l'air

18

**OUVRIRE
LA FENÊTRE ?**

20

**LA FILTRATION :
PERFORMANCE
ET SÉCURITÉ**

24

**LES ENDROITS
À TRAITER**

Réglementation, méthodes et savoir-faire

26

**LES CONDITIONS
DE L'EFFICACITÉ**

28

**LE LEADER
MONDIAL DE LA
FILTRATION EST
FRANÇAIS**

30

**LES BÉNÉFICES
DE L'AIR PUR**

Bilan général

RESPIRER TUE.

Plus pollué que l'air extérieur contrairement aux idées reçues, l'air intérieur tue chaque année 20 000 personnes en France.*
Un bilan très lourd, encore aggravé par la pandémie de la COVID-19.

En cause dans les habitations, les particules émises par les produits d'entretien, le tabagisme, la cuisson des aliments, les acariens, les vêtements, les cosmétiques, les bougies parfumées, les menuiseries en PVC, les peintures, les matériaux des meubles et les feux de bois ; mais aussi les moisissures, les champignons et, plus récemment, le coronavirus.

Ces polluants s'accumulent dans les logements et les espaces de vie (bureaux, salles d'attente, restaurants, cantines, salles de sport, espaces publics ...) qui ne sont pas suffisamment aérés, en particulier l'hiver, lorsque l'on ouvre moins les fenêtres. Très dangereux aussi, les polluants produits par les activités de production industrielles ou artisanales dans les entreprises ou les ateliers.

Le problème de la pollution de l'air dans les lieux clos reste entier à ce jour et dépasse largement le seul enjeu des aérosols impliqués dans la transmission du COVID-19.

Purifier l'air intérieur que nous respirons est aussi important que purifier l'eau que nous buvons. Il est urgent de prévenir toutes les pollutions et pandémies à venir. Il est temps d'agir avec un Plan Air Pur. Il y a 20 000 vies* à sauver et 19 milliards d'euros à économiser chaque année.

* Selon une étude de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)



20 000 morts/an

Chaque année en France, la pollution de l'air en intérieur est responsable de 20 000 morts.

Des dizaines de milliers de malades

souffrent aussi de maladies chroniques ou graves

14 heures par jour

Nous passons 14 heures par jour en moyenne à l'intérieur.

9 litres d'air par minute

C'est la quantité d'air qui transite chaque minute par nos voies respiratoires.

Les polluants de l'air intérieur

MÊME DANS UNE PIÈCE COMPLÈTEMENT VIDE, NOUS NE SOMMES PAS SEULS.

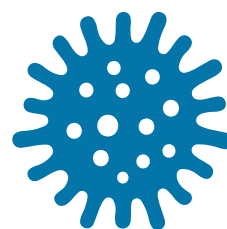
On voit parfois danser des particules fines ou des poussières dans un rai de lumière qui passe par la fenêtre. Mais il est impossible de diagnostiquer à l'œil nu la pollution de l'air dans les espaces clos. Si certaines substances chimiques ou biologiques se signalent à notre odorat, nombre de polluants n'ont aucune odeur. Et la pièce vide dans laquelle nous pénétrons est remplie de millions d'organismes, de particules ou de composés organiques volatiles (COV) qui peuvent s'avérer particulièrement dangereux pour la santé.

Les virus

Les virus possèdent un acide nucléique (ADN ou ARN) et des protéines, mais ne sont pas des êtres vivants. Ce sont de « simples » associations de molécules biologiques, de tailles microscopiques (entre 10 et 400 nanomètres. 1 nanomètre = 10^{-9} mètre). À l'instar du virus SARS-CoV-2, responsable de la pandémie de la COVID-19, les virus sont des « parasites intracellulaires » : pour se reproduire, ils doivent impérativement rencontrer une cellule hôte et l'infecter pour utiliser son métabolisme.

Dans sa classification des virus pathogènes publiée en 2021, l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) recense près de 130 espèces de virus impliqués dans des maladies humaines.

Le rhume, la grippe, la varicelle sont des exemples de maladies relativement courantes, d'origine virale qui contaminent par voie aérienne. D'autres virus parfois très nocifs existent, comme certains coronavirus (SRAS, COVID-19) ou encore la grippe aviaire.



Selon l'Institut Pasteur, les caractéristiques d'un virus dangereux peuvent être résumées ainsi :

- **transmission par la respiration**
- **taux de reproduction de base supérieur à 2**
- **taux de mortalité supérieur à 1/1000**
- **temps de génération inférieur à trois jours**
- **contagion avant l'apparition des symptômes**

Les bactéries

À l'inverse des virus, les bactéries sont des micro-organismes vivants qui se reproduisent seuls, par division cellulaire. Très résistantes, elles se retrouvent dans l'eau, le sol ou dans l'air. Il existe de bonnes bactéries indispensables à la vie humaine : celles présentes dans le tube digestif permettant la digestion, celles qui sont utilisées dans le traitement des eaux usées ou pour fabriquer des yaourts ...



Mais il existe aussi des bactéries pathogènes - c'est à dire, dangereuses pour la santé - pouvant causer des infections et des maladies : aujourd'hui, on en dénombre environ une centaine d'espèces sur cinq mille.

Les matières particulaires

Les matières particulaires sont les particules en suspension dans l'atmosphère. Leurs causes peuvent être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts ...) ou liée aux activités humaines (diesel, feux de cheminée ...). Un taux élevé de particules dans l'air est un facteur de risque sanitaire qui induit une diminution de l'espérance de vie. Les matières particulaires fines ou ultrafines sont, dans leur ensemble, classées cancérigènes par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) et leur inhalation cause ou aggrave divers troubles cardiovasculaires dont l'infarctus du myocarde, l'accident vasculaire cérébral et l'insuffisance cardiaque.



Selon l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail), 82 % des décès dus à la pollution de l'air intérieur sont imputables aux particules en suspension. Enfants et personnes âgées sont les personnes les plus vulnérables.

Les composés organiques volatiles ou COV

Les composés organiques volatils – ou COV – regroupent une multitude de gaz, qui peuvent être d'origine naturelle ou liés à l'activité humaine. Ils sont utilisés dans de nombreux procédés en qualité de solvants, dégraissants, dissolvants, agents de nettoyage, conservateurs, agents de synthèse, etc. Nos meubles, murs, moquettes, tapis, fenêtres en PVC ou encore nos vêtements diffusent quotidiennement des COV dans l'air de nos intérieurs. Ils se caractérisent par une grande volatilité et se répandent dans l'atmosphère, entraînant ainsi des impacts directs et indirects sur les êtres vivants et l'environnement.



Chaque année, ils sont responsables de plusieurs millions de morts dans le monde.

Les maladies de l'air intérieur

INFECTIONS, CRISES, MALADIES CHRONIQUES ET ACCIDENTS GRAVES.

La pollution de l'air intérieur ne se contente pas de tuer 20 000 personnes par an en France. Elle a aussi des effets dramatiques sur la santé de dizaines de milliers de personnes qui souffrent de nombreuses maladies respiratoires, qu'elles soient dues au tabagisme, aux infections à particules ou substances chimiques, aux infections bactériennes ou virales comme celle de la COVID-19, responsable de la pandémie que nous connaissons aujourd'hui.

L'asthme

L'asthme est une maladie respiratoire chronique due à une inflammation permanente des bronches. Il se manifeste par des crises, caractérisées par des épisodes de gêne respiratoire, de respiration sifflante, de toux sèche ou de sensation d'oppression dans la poitrine. Les crises d'asthme peuvent être très violentes et durer de plusieurs minutes à quelques heures.

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)

C'est la troisième cause de décès dans le monde (3,2 millions de décès en 2019). Elle provoque le rétrécissement des voies respiratoires, des essoufflements, de la fatigue, des toux chroniques, des décès.

Les infections virales

Les maladies causées par l'inhalation de virus dans les espaces clos peuvent aller du simple rhume à des maladies beaucoup plus morbides telle que la grippe ou la récente COVID-19. Dans le cas de cette dernière, les experts s'accordent aujourd'hui pour reconnaître l'importance des contaminations virales dans les espaces clos accueillant du public. L'inhalation d'une dose importante de coronavirus SARS-CoV-2 en suspension dans l'air enclenche des syndromes de détresse respiratoires aiguë. Ceux-ci peuvent encore se compliquer sous la forme d'une hyperinflammation des bronches, causée par un emballement de la réponse immunitaire. C'est l'orage cytokinique qui peut se propager à tout l'organisme et entraîner une septicémie, une insuffisance rénale, des troubles hépatiques et une hypotension artérielle très graves menant à la mort.

Les maladies bactériennes à transmission respiratoire

De nombreuses infections sont provoquées par des bactéries lorsqu'elles se trouvent à un endroit du corps où elles ne devraient pas être présentes, ou en nombre anormalement élevé lors d'une baisse des défenses immunitaires. Recensées par l'Office Fédéral de la Santé Publique Suisse (OFSP) plusieurs contaminations bactériologiques se transmettent par la respiration et peuvent engendrer de sévères complications.

On distingue : les pneumocoques, la tuberculose, la légionellose, l'*haemophilus influenzae* et les méningocoques.

La cardiopathie ischémique

Quand le cœur ne reçoit pas assez d'oxygène, on parle de cardiopathie ischémique. Celle-ci peut être aiguë - c'est l'infarctus du myocarde -, ou chronique - c'est l'angine de poitrine stable. Elle touche plus les hommes que les femmes. En 2017 en France, un million et demi de personnes ont été prises en charge pour maladie coronaire chronique, dont 75% de plus de 75 ans.

Pathologies des polluants de l'air intérieur

Les cancers

Un cancer du poumon, appelé aussi cancer bronchique ou cancer bronchopulmonaire, est une maladie des cellules des bronches ou des cellules qui tapissent les alvéoles pulmonaires. En 2018, le cancer du poumon lié à l'inhalation de substances nocives (Tabac, COV ...) a touché 46 363 nouvelles personnes en France, dont 67 % d'hommes et 33 % de femmes.

Une nouvelle étude, présentée au Congrès de Pneumologie de Langue Française, début 2022, a montré qu'au cours des vingt dernières années, la responsabilité du tabagisme dans les cancers du poumon est en repli, au profit de causes environnementales : la part des non-fumeurs parmi les patients de la maladie passe de 7% en 2000 à 13% en 2020.

De nombreux COV (Composés organiques volatiles) présents dans l'air ambiant ont un impact direct sur la santé. Particulièrement dangereuse, l'exposition répétée aux vapeurs de benzène (carburants automobiles) peut entraîner une leucémie et les effets cancérigènes du 1,3-Butadiène ont été prouvés. Le perchloroéthylène, utilisé pour le nettoyage à sec, figure lui aussi sur la liste des cancérogènes du groupe 2A du CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer).



**La pollution de
l'air intérieur ne se
contente pas de tuer
20 000 personnes
par an en France.
Elle a aussi des
effets dramatiques
sur la santé de
dizaines de milliers
de personnes.**

**Purifier
l'air
intérieur
que
nous
respirons
est**

**aussi
important
que
purifier
l'eau
que nous
buvons.**

Les modes de transmission

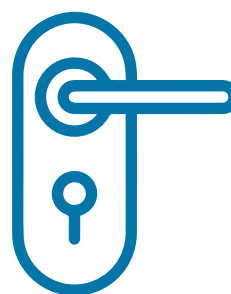
LA PLUPART DES PERSONNES INFECTÉES ONT CONTRACTÉ LA COVID-19 DANS UNE PIÈCE FERMÉE.

On connaît aujourd'hui l'importance des aérosols, première cause d'infection dans la pandémie de la COVID-19. Les scientifiques sont unanimes : le coronavirus se transmet de trois façons : la transmission directe, la transmission manuportée et la transmission par aérosols, cette dernière étant la plus fréquente.

La transmission directe

La transmission dite « directe » peut avoir lieu lorsque des personnes se parlent à moins de 1 m 50 l'une de l'autre. Elles émettent alors des grosses gouttelettes de plus de 100 microns lorsqu'elles chantent, toussent, éternuent ou prononcent certaines consonnes en parlant, comme les p et les b. Pour pouvoir atteindre la bouche ou les narines, les personnes doivent réellement être face à face.

En dehors du cadre familial, ce mode de transmission est de moins en moins en cause aujourd'hui.



La transmission manuportée

Au début de la pandémie, des premières études avaient démontré que le coronavirus pouvait résister plusieurs jours sur les surfaces dures, lisses ou humides : poignée de porte, surface en plastique, emballage, écran de smartphone. Le lavage des mains avec du savon ou des gels désinfectants avait donc été recommandé. Il reste cependant difficile de prouver expérimentalement que ces particules virales sont capables de causer une infection.



Il est possible que ce mode de transmission existe et il est recommandé de continuer à se laver les mains.

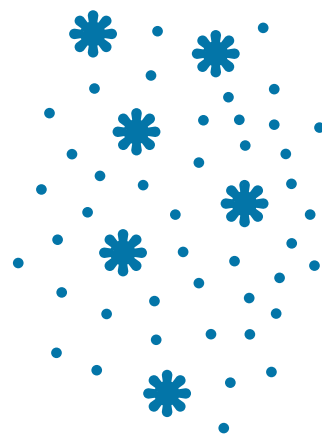
La transmission par aérosols, mode de transmission le plus fréquent du coronavirus

Les scientifiques s'accordent aujourd'hui pour reconnaître que la transmission par aérosols, ces nuages de petites gouttelettes capables de rester en suspension dans l'air de la pièce pendant seize heures, est la cause la plus fréquente de contamination.

LE SARS-CoV-2 (dont la taille est de 100 nm) peut en effet être véhiculé dans des microgouttelettes (c'est-à-dire des postillons de moins de 100 µm) qui restent en suspension. Des expériences en laboratoire ont montré que ces aérosols peuvent contenir du virus vivant et contaminer une personne à plusieurs mètres de distance.

Pour provoquer une infection, il faut une charge virale et un temps d'exposition suffisants. Traverser un nuage d'aérosols sur un quai de métro, par exemple, n'offre aucune chance de contamination. Celle-ci nécessite de rester en contact avec le virus pendant plusieurs minutes.

Mais dans un lieu clos, ces aérosols sont redoutables car ils peuvent infecter pendant plusieurs heures si la pièce est mal aérée ou mal ventilée, avec un risque élevé de contamination pour les personnes qui s'y trouvent.



Bilan financier

UN COÛT GLOBAL TRÈS ÉLEVÉ.

En 2020, L'ANSES* (l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a réalisé la première étude exploratoire en France du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur.

Mauvaise nouvelle : les coûts de la pollution de l'air intérieur sont très élevés. Bonne nouvelle : ils permettent d'envisager un plan air pur de grande ampleur, avec la certitude de voir les investissements en installations d'épuration très rapidement amortis.

Cette étude a estimé à environ 19 milliards d'euros pour une année le coût de la pollution de l'air intérieur. Elle prend en compte, entre autres, les coûts des décès prématurés, les coûts de la prise en charge des soins, les coûts de l'absentéisme et les coûts des pertes de production.

* Créée en 2010, l'ANSES, instance scientifique indépendante, exerce des missions d'évaluation des risques, de référence et de recherche dans les domaines de la santé humaine, animale et végétale. Son rôle central est d'évaluer les risques sanitaires pour éclairer l'action publique et ainsi de contribuer à assurer la sécurité des travailleurs et des consommateurs.

+ coût des décès prématurés

+ coût de la prise en charge des soins

+ coût de l'absentéisme

+ coût des pertes de productions

= **19 milliards
d'euros par an**

Aération et ventilation

SUFFIT- IL D'OUVRIR LA FENÊTRE ?

Contrairement aux idées reçues, les pollutions accumulées dans nos logements sont plus dangereuses que celles produites à l'extérieur. Et l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) révèle que de nombreux polluants ont une concentration jusqu'à quinze fois supérieure à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Pour diminuer la présence de pollution dans l'air de nos intérieurs, aérer sa maison ou son lieu de travail en ouvrant les fenêtres est un geste indispensable à faire chaque jour, quelque soit la saison.

Problème : De nombreux appartements et bureaux dans des tours ou des immeubles modernes ne donnent pas la possibilité d'ouvrir la fenêtre ou n'en possèdent tout simplement pas. Ils sont dans ce cas généralement équipés de systèmes de ventilation ou de climatisation. Mais ceux-ci, même réglés au maximum de leur puissance, sont la plupart du temps incapables de débarrasser l'espace intérieur de nombreux polluants : virus, bactéries, particules, COV, ... surtout si la pièce est occupée par un nombre important de personnes.

La VMC (ventilation mécanique contrôlée) permet de renouveler automatiquement et en continu l'air d'une pièce, mais ne remplace en aucun cas l'aération naturelle indispensable chaque jour. Elle permet de renouveler l'air en assurant une circulation permanente.

Pour s'assurer d'une ventilation efficace il faut :

- **Vérifier les entrées d'air et les grilles ou bouches d'extraction : ne pas les boucher, ne pas les cacher derrière un meuble ou un revêtement.**
- **Dépoussiérer ou nettoyer les grilles d'entrée d'air et les bouches d'extraction tous les ans.**
- **Faire vérifier les VMC par un spécialiste tous les 3 ans.**

La fenêtre, mode d'emploi

Ouvrir sa fenêtre 15 à 30 minutes chaque jour suffit pour combattre :

- **Les virus**
- **L'humidité**
- **Les moisissures**
- **Les champignons**
- **Les allergènes**
- **Les pollutions chimiques**
- **Les COV**

Le début et la fin de la journée sont les deux moments où l'air extérieur est le moins pollué. Ce sont les meilleurs moments pour ouvrir sa fenêtre. Il est préférable d'éteindre le chauffage pendant l'aération pour ne pas gaspiller l'énergie inutilement en la laissant s'échapper vers l'extérieur.

En plus d'une aération quotidienne, il est conseillé d'aérer son intérieur dans les situations suivantes :

- **Après avoir fait des travaux de bricolage pour éliminer poussières et émanations chimiques**
- **Après avoir pris une douche**
- **Après avoir fait le ménage**
- **Après avoir cuisiné**

Important : après avoir peint ou cuisiné, il est préférable d'aérer que désodoriser la pièce. L'aération de la maison reste la solution la plus saine pour éliminer les mauvaises odeurs. L'utilisation de bougies parfumées ou de parfums d'ambiance a l'inconvénient de dégager des particules et des gaz irritants pour les voies respiratoires.

Aération et ventilation : des méthodes imparfaites et souvent très coûteuses.

À l'heure du pétrole cher et de la lutte contre la prolifération de CO₂ dans l'atmosphère, l'ouverture des fenêtres 30 minutes par jour en hiver n'est pas économe en énergie et peut apparaître comme un contre-sens écologique. Dans les écoles, nombre de professeurs soulignent aussi la difficulté de rafraîchir les salles de classe pendant les mois d'hiver. À l'école, il est difficile d'enseigner dans une salle réfrigérée toutes les heures qui n'a pas le temps de retrouver une température clémente. Dans de nombreux quartiers plus récemment construits, nombre d'immeubles élevés et de tours n'offrent tout simplement pas la possibilité d'ouvrir les fenêtres.

Dans le contexte de la COVID-19, les systèmes de ventilation installés dans ces immeubles se sont révélés tout à fait insuffisants pour assurer le renouvellement d'air nécessaire à la présence sereine de leurs occupants. Il en est de même pour les nouveaux immeubles en construction aujourd'hui. Les capteurs de CO₂, recommandés dans les bâtiments accueillant des élèves ou du public, permettent tout au plus de signaler à leurs occupants un taux trop élevé de CO₂ dans l'air qu'ils respirent et leur rappellent qu'il est grand temps de procéder à une aération. Mais ils ne traitent en rien la pollution à la source.

NETTOYER L'AIR.

Dès 2012, L'ANSES a émis un avis relatif à « l'identification et l'analyse des différentes techniques d'épuration de l'air intérieur » et conclu que la filtration est le procédé de purification de l'air intérieur qui est à la fois le plus performant et le plus sûr.

L'épuration de l'air repose sur deux grands principes : le piégeage des contaminants ou leur destruction. Plusieurs procédés de purification de l'air intérieur sont aujourd'hui utilisés dans le monde :

- La filtration
- L'ionisation
- Le plasma
- L'ozonisation
- La photocatalyse

Mais la filtration est le seul procédé qui permette de capturer les pollutions sans jamais enclencher la moindre réaction chimique ou biologique nocive : en capturant les pollutions à la source et en les emprisonnant à l'intérieur d'un filtre, les procédés de filtration produisent l'air le plus pur avec zéro rejet de pollution, de gaz ou de particules dans l'atmosphère. La filtration est le seul procédé recommandé par l'Institut National de Recherche et de Sécurité, selon lequel les autres procédés doivent encore faire leurs preuves en termes d'efficacité ou d'absence de risques sur la santé.

Les filtres mis au point par les entreprises leader du secteur, issues du monde du laboratoire, permettent de nettoyer l'air en intérieur à plus de 99,99%, tant pour les pollutions chimiques que biologiques et pour tous les types de particules (poussières) ou de molécules (gaz/COV).

On distingue les appareils équipés de filtres au carbone actif pour les COV et les appareils équipés de filtre HEPA ou ULPA pour les pollutions biologiques ou les particules.

Filtre carbone activé



**D'après L'INRS*,
la filtration est
la technique
de purification de
l'air intérieur la plus
performante
et la plus sûre.**

*Institut National de Recherche et de Sécurité

Filtre HEPA



Pour un Plan Air Pur

Des filtres extrêmement performants sont disponibles aujourd'hui.

Pour les pollutions biologiques et les particules

- Les filtres HEPA H14 (High-Efficiency Particulate Air) sont des filtres utilisés pour des situations de risque sanitaire critiques. capables de filtrer en un seul passage au moins 99,995% des particules de diamètres supérieur au dixième de micromètre. Ils sont utilisés dès qu'un air particulièrement propre est nécessaire : salles d'opération, blocs opératoires, laboratoires de chimie ou microbiologie, salle propre (informatique, électronique). Les filtres HEPA sont tout à fait recommandés pour un usage domestique.
- Les filtres ULPA U16 (Ultra Low Penetration Air), à «très faible pénétration», permettent de filtrer les microparticules les plus fines. Ils ont une efficacité très élevée et retiennent au moins 99,99995% des particules aériennes dont le diamètre est supérieur ou égal à 0,1 micron. Ils sont généralement installés dans des systèmes d'épuration d'air très performants, par exemple dans les hôpitaux pour créer des «salles blanches» sans virus ni bactéries.

Pour les pollutions chimiques

- Les filtres à carbone activé sont utilisés pour piéger les molécules responsables de pollutions chimiques ou d'odeurs. Le carbone suractivé est un matériau constitué de matière poreuse. Il peut être produit à partir de toute matière organique végétale riche en carbone : bois, écorce, coques de noix de coco, etc. Une fois activé, il agit par adsorption : certains gaz présents dans l'air se logent dans les pores de la matière carbonée et l'air qui sort du filtre est ainsi purifié de ces gaz adsorbés.

Un air pur à 99,99995%



Les outils high-tech de la purification.

Les capteurs de pollution sont des appareils fiables et sensibles

Un capteur de pollution est un appareil qui permet une surveillance instantanée de la qualité de l'air dans un espace clos. Il contient une cellule qui analyse l'air ambiant, détecte la présence éventuelle d'un ou plusieurs polluants et indique leur concentration.

Les purificateurs d'air sont faciles à installer.

Les appareils professionnels sont très performants et consomment peu d'énergie

Les purificateurs d'air sont des appareils qui capturent à la source les polluants présents dans l'air ambiant d'une pièce et les emprisonnent dans des filtres à haute efficacité HEPA ou ULPA. Nombre d'appareils vendus aujourd'hui sur le marché grand public ne répondent pas à ces caractéristiques et n'intègrent pas de filtres suffisamment efficaces. Leurs performances sont très variables et souvent peu lisibles, en l'absence de réglementation claire.

A contrario, les équipements de purification professionnels répondant aux besoins de l'industrie, des hôpitaux ou des laboratoires sont aujourd'hui très performants. Ces équipements sont la solution idéale pour garantir aux utilisateurs un air d'une très grande pureté. Autre avantage, les systèmes de purification d'air professionnels sont particulièrement vertueux au plan énergétique. Ils permettent de réduire drastiquement les coûts liés au renouvellement d'air que constitue l'ouverture d'une fenêtre ou un système de ventilation pendant les mois d'hiver, quand l'air qui pénètre dans la pièce est froid. Ils offrent ainsi des solutions performantes, fiables et écologiques.

Les outils de contrôle sont connectables et informent en temps réel.

Certains purificateurs d'air professionnels sont connectés et permettent de contrôler à tout moment et à distance le bon fonctionnement de l'appareil de la qualité de l'air dans une pièce, depuis un smartphone, par le biais d'une application.

Pour un Plan Air Pur

PAR OÙ COMMENCER? PAR TOUS LES ESPACES CLOS DESTINÉS À ACCUEILLIR DU PUBLIC.

24/7

Les purificateurs d'air s'installent facilement.
Ils fonctionnent 24h sur 24 et 7 jours sur 7.

Entre 50 et 100 watts

Les purificateurs d'air consomment
peu d'énergie.

99,99995%

Les purificateurs d'air offrent à la pièce un air pur
débarrassé de tous virus, bactérie, gaz toxique ou
particule, dont la pureté est comprise entre 99,995%
et 99,99995%, selon les filtres utilisés.

Espaces publics

Ecoles

Maisons de retraite

Salles d'attente

Restaurants

Salles de sport

Supermarchés

Commerces

Bureaux

Salles de réunions

Ateliers

Salons professionnels



Les conditions de l'efficacité

RÉGLEMENTATION, MÉTHODES ET SAVOIR-FAIRE.

La nécessité d'une réglementation.

Il est grand temps de réglementer le marché. La réussite d'un Plan Air Pur ne pourra être atteinte sans directives précises, qui définissent les normes nécessaires à l'équipement des bâtiments existants ou à venir. Cette réglementation devra aussi clarifier le marché encombré des purificateurs d'air proposés aux particuliers. Il n'y aura pas d'amélioration sans contrainte réglementaire, comme cela a été le cas pour l'eau, depuis les années 70.

Ce cadre technique et juridique doit permettre de déterminer les conditions dans lesquelles l'installation et l'utilisation de purificateurs doit être faite dans les établissements recevant du public, afin d'éviter l'installation désordonnée de technologies qui peuvent s'avérer inefficaces, contreproductives, voire dangereuses. Ce cadre devra aussi préciser les responsabilités des propriétaires ou exploitants d'établissements, au regard de l'entretien des systèmes installés.

Les installations professionnelles sont efficaces, consomment peu d'énergie et durent longtemps.

L'installation parfaite d'un système de purification de l'air, avec un ou plusieurs appareils purificateurs, nécessite un certain nombre de précautions indispensables. Pour autant, cette installation reste rapide et simple à mettre en œuvre, dans la plupart des cas.

L'audit préalable

Un audit préalable des espaces à purifier est nécessaire pour parfaitement calibrer l'installation et déterminer le nombre d'appareils nécessaires. Il permet aussi de poser un diagnostic très précis sur les types de polluants à éliminer.



L'installation au centre du plafond

Installer les appareils de purificateurs d'air au plafond et au centre de la pièce permet une captation plus efficace des polluants, notamment des virus portés par des aérosols qui sortent du corps humain à température élevée (37°). Reliée directement au secteur, cette installation en hauteur permet aussi d'éviter tout risque de choc ou de débranchement des appareils, surtout dans les pièces destinées à accueillir un public nombreux.

La qualité des filtres

Un épurateur d'air efficace doit impérativement être équipé d'un filtre HEPA capable au minimum de retenir les microparticules. Ce filtre peut être accompagné d'un filtre au carbone activé pour capturer les gaz toxiques.

Le contrôle après installation

Les opérations de contrôle pratiquées par les installateurs professionnels permettent de vérifier le parfait fonctionnement de l'installation après la première mise en route.

Les outils de contrôle et de pilotage à distance

Ces outils permettent de contrôler régulièrement le bon fonctionnement des purificateurs d'air. Installée sur votre smartphone ou votre PC, des applications peuvent permettre de suivre en temps réel la qualité de l'air dans une pièce, par des exploitants ou par des sociétés spécialisés dans le domaine de la télésurveillance de la qualité de l'air.

Patriotisme économique

BONNE NOUVELLE ! LE LEADER MONDIAL DES TECHNOLOGIES DE FILTRATION DE L'AIR EST FRANÇAIS.

Leader mondial des technologies de filtration de l'air - aussi bien pour les polluants chimiques que biologiques ou tous les types de particules - ERLAB est une PME française créée en 1968 par François-Pierre Hauville. Son siège social Europe, son usine et son laboratoire de recherche et développement unique au monde, sont situés à Val-de-Reuil en Normandie.

En 54 ans d'existence, l'entreprise ERLAB est devenue le leader mondial des technologies de filtration de l'air. Son expertise pour la filtration des gaz et substances biologiques les plus dangereuses est internationalement reconnue. Équipant des milliers de laboratoires à travers le monde, ERLAB compte aujourd'hui 300 collaborateurs, répartis sur trois sites de production, à Boston (Etats-Unis), Shanghai (Chine) et Val-de-Reuil (France).

Les technologies de filtration de l'air les plus avancées au monde pour les laboratoires chimiques et biologiques, sont maintenant accessibles à tous.

Elles permettent de filtrer en toute sécurité les molécules et les organismes les plus dangereux pour la santé. ERLAB a développé son expertise dans le domaine des purificateurs d'air et mis au point le purificateur d'air professionnel HALO. Aujourd'hui, avec les purificateurs HALO sans cesse perfectionnés depuis leur création, ERLAB propose les solutions professionnelles les plus efficaces au monde pour purifier l'air dans les lieux clos ou insuffisamment aérés, destinés à recevoir du public.

Depuis le début de la pandémie de la COVID-19, des milliers d'installations de purification ont été réalisées par ERLAB à travers les Etats-Unis pour protéger le public accueilli dans les lieux publics, les restaurants, les salles de sport, les maisons de retraite, les écoles, ... des infections au coronavirus transmises par aérosols.

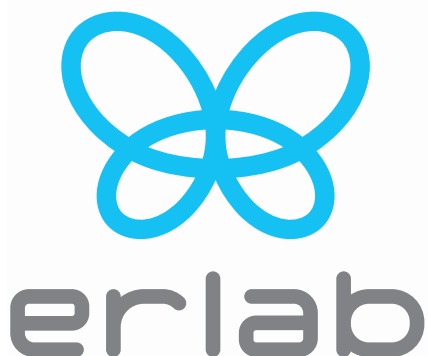
Les appareils les plus performants au monde contre les pollutions chimiques, biologiques et particulaires.

ERLAB a mis au point le carbone suractivé le plus puissant au monde pour équiper ses filtres contre les pollutions chimiques.

Au début de l'année 2022, pour renforcer son expertise et son leadership mondial dans la lutte contre les pollutions de l'air, ERLAB a fait l'acquisition de NOROIT, le premier spécialiste français de la filtration biologique et s'apprête à mettre sur le marché la nouvelle version de son purificateur d'air HALO 2, le premier appareil professionnel capable de filtrer en même temps les gaz toxiques, les pollutions biologiques et les pollutions particulaires.

Pour en savoir plus sur ERLAB : erlab.com

Pour découvrir la gamme de purificateurs HALO d'ERLAB : halo.erlab.com



Les bénéfices de l'air pur

PLAN AIR PUR 2022-2027. LE PLAN QUI RAPPORTE À TOUS ET PERMET D'ÉCONOMISER 19 MILLIARDS D'EUROS CHAQUE ANNÉE.

Prévenir plutôt que guérir, c'est possible. Les bénéfices qui en découleront sur la santé physique et mentale des populations, la productivité et la bonne marche de l'économie sont innombrables.

Réussir la transition sanitaire.

La France peut se donner les moyens de traiter les dégâts très lourds causés par la pollution de l'air intérieur ainsi que de prévenir ceux qui seront liés aux pandémies à venir. S'engager pour une réelle transition sanitaire, c'est équiper nos lieux de vie en utilisant l'ensemble des moyens développés aujourd'hui pour purifier l'air que chacun d'entre nous respire 14 heures par jour. Les technologies sont au point. Des appareils de purification performants et faciles à installer sont aujourd'hui disponibles pour mener à bien un ambitieux plan air pur.

L'air purifié est bon pour la santé.

En plus de nous mettre totalement à l'abri des infections virales, bactériologiques, particulières ou chimique, l'air purifié a un impact positif sur notre santé, tant physique que mentale. Les cures d'air pur ont été utilisées depuis des siècles comme traitement pour une large variété de maladies. Et les bénéfices de l'air pur ne s'arrêtent pas à la santé physique. Respirer un air pur permet d'oxygéner au mieux notre organisme et stimule la sérotonine, hormone qui contribue à notre moral.

Un moyen de lutte très efficace contre les pandémies virales.

Une installation performante permet d'obtenir en permanence dans une pièce totalement fermée un air plus pur que l'air extérieur rentrant par les fenêtres, même dans les endroits les moins pollués. Elle permet d'éradiquer en continu, 24 heures sur 24, l'ensemble des virus présents dans la pièce, quelque soit le nombre de personnes qui l'occupent. Équiper aujourd'hui nos lieux publics, nos écoles, nos universités et nos maisons de retraites, nos restaurants et nos salles de sport ou de cinéma et plus généralement tous les lieux clos destinés à accueillir du public, c'est se doter de moyens puissants contre la propagation de nouvelles pandémies à venir.

Dans le monde ouvert où nous vivons aujourd'hui, la nécessité de purifier l'air des espaces clos est une évidence.

**Il est grand temps d'agir
pour ne plus subir
les coûts exorbitants
liés aux dangers des pollutions
de l'air et des pandémies
présentes et à venir.**

Les bénéfices de l'air pur

Mise en place d'un Plan Air Pur au niveau national. Un retour sur investissement rapide et important.

Les exemples sont innombrables pour imaginer les retombées économiques produites par l'équipement en purificateurs d'air de nos espaces clos.

Cafés, hôtels et restaurants

Une installation performante de purificateurs d'air dans un restaurant rend caduque les montages, démontages et remontages d'une terrasse en bois sur le bord du trottoir. Et l'air respiré dans une salle de restaurant remplie et fermée s'avère beaucoup plus pur que l'air respiré à l'extérieur en terrasse. Bien pensée, cette installation est un équipement résistant qui peut fonctionner pendant vingt ans, consomme peu d'énergie et engendre peu de frais de maintenance.



Bureaux

À l'heure où les entreprises peinent parfois à faire revenir leurs salariés sur place et redoublent d'efforts en décoration pour y parvenir, la promesse d'un air parfaitement purifié est inégalable. Une installation de purification performante offre à tous les collaborateurs une sensation de bien-être immédiat et contribue directement à leur productivité en augmentant leur confort de travail.



Centres commerciaux, salles de sports, cinémas, théâtres, boîtes de nuit.

L'installation de purificateurs d'air performants démultiplie les taux d'occupation et permettent de mettre à l'abri les secteurs les plus exposés de notre économie.



Maisons de retraite

En plus de mettre leurs occupants âgés à l'abri des pandémies, installer des purificateurs d'air dans les maisons de retraite permet aux occupants de respirer l'air le plus pur. Elle contribue à compenser la sortie que le mauvais temps ne permet pas toujours de faire pendant les longs mois d'hiver.



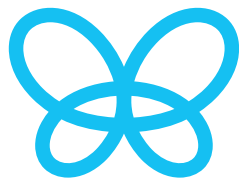
Écoles, universités, services publics

Face aux difficultés rencontrées par les enseignants et les parents d'élèves pour faire tester leurs enfants plusieurs fois par semaine, face aux innombrables défaillances mentales vécues au cours des deux dernières années par une jeunesse étudiante abandonnée à elle-même, l'installation de systèmes de purification d'air dans les écoles et les universités est une nécessité.



Au total, les économies et les bénéfices potentiels, générés par l'équipement des lieux clos destinés à l'accueil du public en systèmes de purification, sont considérables.

Ils ont été évalués à 19 milliards d'euros par an par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) dans la première étude nationale réalisée avant la pandémie de la COVID-19, sans même prendre en compte les dégâts très lourds causés par la pandémie que nous avons traversée.



erlab

Vous pouvez respirer.

halo.erlab.com

Erlab
Parc d'Affaires des Portes – BP403
27104 Val de Reuil Cedex
FRANCE
+33 (0) 2 32 09 55 80
erlab.com