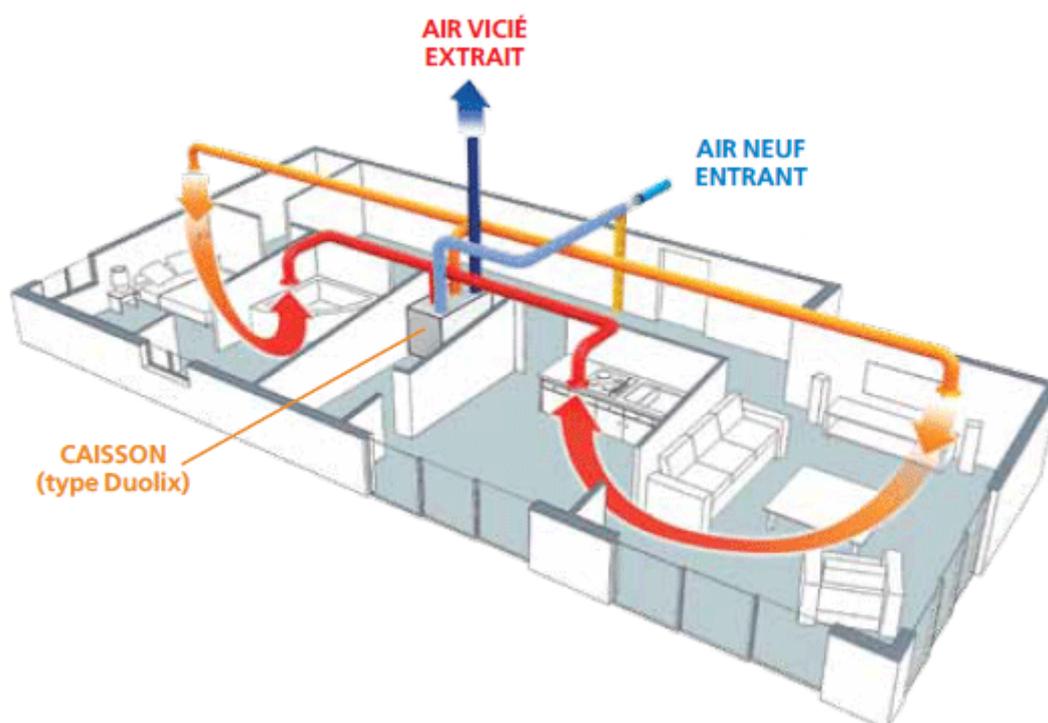


VENTILATION DE SA MAISON POUR LA SANTÉ DES OCCUPANTS



Au-delà de renouveler l'air pour les occupants, la ventilation a pour but de créer un environnement sain et d'évacuer le plus possible les polluants de la maison. Ce n'est pas simple d'autant plus si l'environnement extérieur est très pollué !

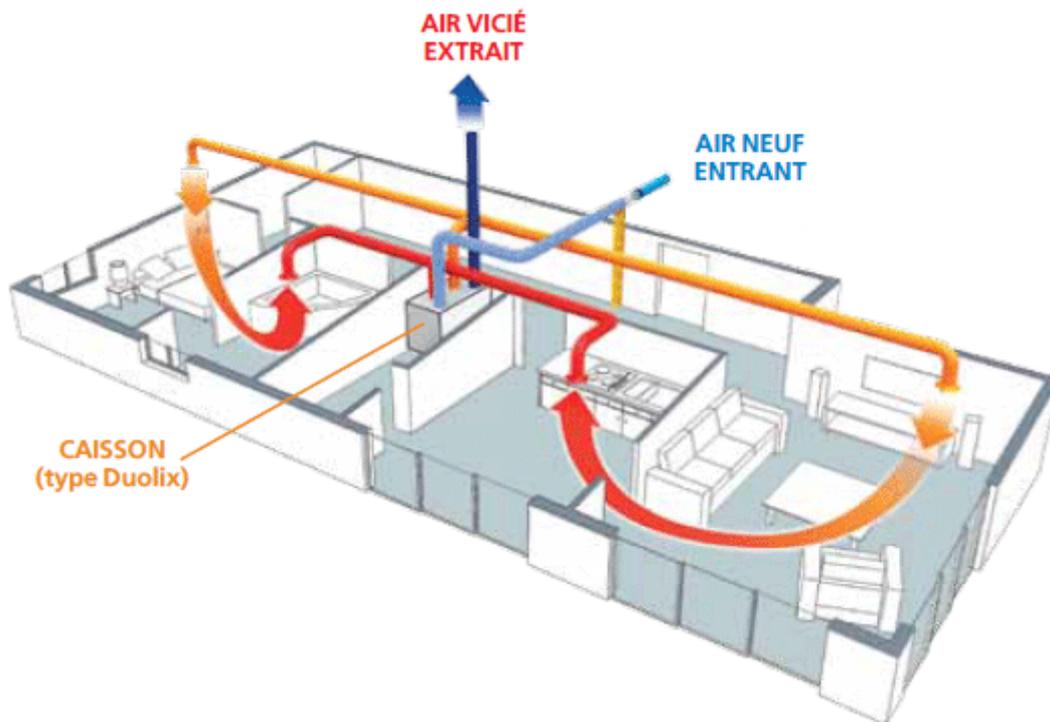


En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© XPair éditions, 2017

décembre 2017

Le texte de loi pour la ventilation des logements



*Schéma de principe d'une ventilation VMC double-flux.
Extraction dans les pièces humides et air neuf entrant dans les pièces de vie (salon, chambres, ...).
Le principe de base reste le même pour une VMC simple-flux*

L'air intérieur, au-delà du confort thermique, répond à nos besoins physiologiques de santé. La qualité de l'air dans nos bâtiments clos, là où nous passons 80% de notre temps en milieu urbain, est loin d'être de bonne qualité. De plus, plusieurs études dont celles de l'observatoire de la Qualité d'Air Intérieur ont montré que l'air que nous respirons peut être 5 à 10 fois plus pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur, lui-même déjà saturé lors des pics de pollution. Conséquence : un inconfort croissant et des nuisances pour la santé humaine tels que maux de tête, fatigue, irritation, allergies, asthme, ... Sans compter qu'une mauvaise ventilation peut se traduire par une mauvaise productivité au travail, une dégradation du bâti (humidité, moisissures, ...), par un inconfort acoustique (bruit de ventilation) et une surconsommation énergétique ... Soit une conséquence financière jusqu'à 100 milliards d'euros par an, d'après la commission d'enquête du Sénat !

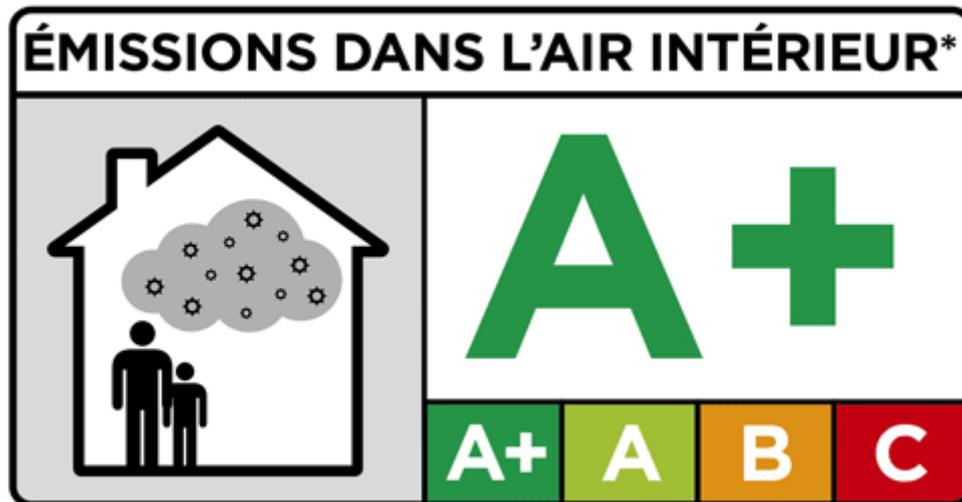
Pour maîtriser une bonne Qualité d'Air Intérieur, faisons fonctionner notre bon sens en nous servant comme socle de réflexion de la réglementation en la matière. Voici le texte majeur relatif à l'aération des logements en vigueur pour les nouvelles constructions depuis 1982. L'arrêté du 24 Mars 1982 modifié le 28 Octobre 1983, conserve le **principe de ventilation générale et permanente** de l'arrêté du 22/10/69. Il fixe des exigences de débits d'air extrait minimum en pièce de service et autorise la modulation des débits.

Arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements

L'air doit pouvoir circuler librement des pièces principales vers les pièces de service. Et voici les débits réglementaires de ventilation à respecter (débits d'air extrait minimum des logements)

Type de logement	Total mini (m³/h)	Cuisine mini (m³/h)	Cuisine Pointe (m³/h)	Bain (m³/h)	Autre Salle d'eau (m³/h)	WC (m³/h)	
						unique	multiple
T1	35	20	75	15	15	15	15
T2	60	30	90	15	15	15	15
T3	75	45	105	30	15	15	15
T4	90	45	120	30	15	30	15
T5	105	45	135	30	15	30	15
T6	120	45	135	30	15	30	15
T7	135	45	135	30	15	30	15

La solution idéale pour le confort et la qualité d'air intérieure



C'est réglementaire : les produits de construction et de décoration devront porter une étiquette indiquant leurs émissions de COV (composés organiques volatils) dans l'air intérieur

BONNES PRATIQUES ...

La solution idéale consisterait à pouvoir prendre en compte au moins 4 dispositions :

- 1) Amélioration de la ventilation (conception, pose) et dans certains cas de la filtration de l'air extérieur (système de VMC double flux avec filtre entrant efficace voire même sur les particules fines).
- 2) Utilisation de matériaux de construction et de décoration à faible taux d'émission de COV (Composés Organiques Volatils), par exemple étiquette A+
- 3) Application de films « barrière » sur les matériaux (revêtements de surface appropriés).
- 4) Purification de l'air pollué (adsorbants, systèmes de destruction des COV, et ...).

FUTURES REGLEMENTATIONS

Dans les bâtiments futurs neufs et à rénover, la tendance ira vers une meilleure prise en compte des impacts environnementaux et des consommations d'énergie.

Cela conduit nécessairement à placer l'individu au centre des préoccupations et à se soucier des impacts sanitaires et de la qualité d'air intérieur.

La prise en compte de la qualité de l'air intérieur doit être renforcée à l'avenir. Les avantages d'un environnement intérieur sain combinés au confort thermique devraient être pris lors de la rédaction des futures réglementations thermiques et environnementales tant en neuf qu'en rénovation ... Car c'est le confort global qui importe.

Guide réglementaire professionnel sur la ventilation et la qualité d'air intérieure



Face à un enjeu si majeur que la santé et la qualité d'air dans le bâtiment, les équipes d'XPair en partenariat avec UNICLIMA ont décidé de faire un point réglementaire. Il a été constitué un mini-guide électronique ebook « Guide réglementaire sur la Ventilation et la Qualité d'Air Intérieur » qui s'adresse aussi bien aux concepteurs maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, qu'aux installateurs et mainteneurs.

Cet e-book en téléchargement libre, livre « l'essentiel » en 38 pages et est tenu à jour en continu sur le site www.xpair.com, rubrique « librairie ».

[Téléchargez gratuitement l'e-book 2017](#)

Guide des polluants réglementés

Polluant	Origine	Impact sur la santé	Impact sur l'environnement
<p>Particules ou poussières en suspension (PM)</p>	<p>Elles sont issues de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports. Elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, travail au sol, remise en suspension, etc.). Les particules dites secondaires résultent de la combinaison de plusieurs polluants tels que l'ammoniac et les oxydes d'azote qui génèrent des particules de nitrate d'ammonium. Elles sont classées en fonction de leur taille : PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm (elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) ; PM2,5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires).</p>	<p>Elles provoquent des irritations et une altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles. Elles peuvent être combinées à des substances toxiques, voire cancérigènes, comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Elles sont associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires.</p>	<p>Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.</p>
<p>Dioxyde de soufre (SO2)</p>	<p>Il est issu de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) contenant du soufre. La nature émet aussi des produits soufrés (volcans).</p>	<p>Il entraîne des irritations des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).</p>	<p>Il contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols. Il dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûte noires de microparticules cimentées).</p>

<p>Oxyde d'azote (NOx) (NOx=NO+NO2)</p>	<p>Le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures, s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO2) qui est très majoritairement un polluant secondaire. Le NO2 provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules automobiles et des bateaux).</p>	<p>C'est un gaz irritant pour les bronches. Il augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles. Le niveau de concentration de NO mesuré dans l'environnement n'est pas toxique pour l'homme.</p>	<p>Les oxydes d'azote ont un rôle précurseur dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent : aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols ; à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol. Associés à l'ammoniac, ils ont un rôle précurseur dans la formation de particules secondaires.</p>
<p>Ozone (O3)</p>	<p>Polluant secondaire, il est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NOx, CO et COV).</p>	<p>C'est un gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux. Il est associé à une augmentation de la mortalité au moment des épisodes de pollution.</p>	<p>Il perturbe la photosynthèse et conduit à une baisse de rendement des cultures (5 à 10 % pour le blé en Île-de-France, selon l'INRA). Il provoque des nécroses sur les feuilles et les aiguilles d'arbres forestiers. Il entraîne une oxydation de matériaux (caoutchoucs, textiles...). Il contribue à l'effet de serre.</p>

<p>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV)</p>	<p>Ils sont issus des combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants (peintures, colles), de dégraissants et de produits de remplissage de réservoirs automobiles, etc.</p>	<p>Ils provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire et des nuisances olfactives. Certains sont considérés comme cancérogènes (benzène, benzo-(a)pyrène).</p>	<p>Ils ont un rôle précurseur dans la formation de l'ozone.</p>
<p>Monoxyde de carbone (CO)</p>	<p>Il est issu de combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois) dues à des installations mal réglées (chauffage domestique) ou provient des gaz d'échappement des véhicules.</p>	<p>Il provoque des intoxications à fortes teneurs entraînant des maux de tête et des vertiges (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. Les teneurs observées dans l'air ambiant ne provoquent aucun risque pour la santé.</p>	<p>Il participe aux mécanismes de formation de l'ozone. Il se transforme en gaz carbonique (CO₂) et contribue ainsi à l'effet de serre.</p>

Ammoniac (NH ₃)	Il est lié essentiellement aux activités agricoles (volatilisation lors des épandages et du stockage des effluents d'élevage et épandage d'engrais minéraux).	C'est un gaz irritant qui possède une odeur piquante et qui brûle les yeux et les poumons. Il s'avère toxique quand il est inhalé à des niveaux importants, voire mortel à très haute dose.	Il provoque une eutrophisation et une acidification des eaux et des sols. C'est également un gaz précurseur de particules secondaires. En se combinant à d'autres substances, il peut donc former des particules fines qui auront un impact sur l'environnement (dommage foliaire et baisse des rendements agricoles) et sur la santé.
Métaux lourds : plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), cuivre (Cu)	Ils proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères, mais aussi de certains procédés industriels. Par exemple, le plomb était principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).	Ils s'accumulent dans l'organisme avec des effets toxiques à plus ou moins long terme. Ils affectent le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires.	Ils contribuent à la contamination des sols et des aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants dont ils perturbent l'équilibre biologique.

Lectures recommandées

[Ventilation dans l'habitat et qualité d'air intérieure](#)

[Les différentes ventilations pour une maison](#)

Sources et liens utiles

www.aldes.fr

www.atlantic.fr

www.xpair.com

Pour en savoir plus

[Le dossier VENTILER SA MAISON](#)



Véronique Bertrand

Véronique Bertrand a exercé pendant de nombreuses années son métier d'ingénieur spécialisé en installations thermiques à travers le monde. Depuis son retour en France elle met à disposition sa grande expérience en apportant un regard pragmatique et des solutions simples à des problèmes complexes d'optimisation énergétique.