



Dossier Technique Gratuit !  
*Edition 2015*



# VENTILATION ET QUALITÉ D'AIR INTÉRIEUR

*Dossier REGLEMENTAIRE !*

# Ventilation et Qualité d'Air Intérieur

## Votre dossier réglementaire !

**Préface ... Nous ne choisissons pas l'air que l'on respire !**

Nous passons en moyenne 70 à 90% de notre temps à l'intérieur d'un environnement clos : logement, bureau, transport, commerce, école, ... 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 !

Ainsi le bâtiment, un de ces lieux clos où nous passons une grande partie de notre temps peut être à l'origine de nuisances pour la santé humaine : maux de tête, fatigue, irritation des yeux, du nez, de la gorge et de la peau, vertiges, allergies, asthme, ... Sans compter qu'une mauvaise ventilation peut se traduire par une dégradation du bâti (humidité, moisissures, ...), un inconfort acoustique (bruit de ventilation) et une surconsommation énergétique ...

Pour maîtriser une bonne Qualité d'Air Intérieur, il sera nécessaire de ventiler et de limiter avant tout les sources de polluants intérieurs et extérieurs.

Face à un tel enjeu, les équipes d'XPair en partenariat avec UNICLIMA ont décidé de faire un point réglementaire. Ce mini-guide électronique e-book « Guide réglementaire sur la Ventilation et la Qualité d'Air Intérieur » s'adresse aussi bien aux concepteurs maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, qu'aux installateurs et mainteneurs.

Il livre « l'essentiel » en 36 pages et est tenu à jour en continu sur le site [www.xpair.com](http://www.xpair.com), rubrique « librairie ».

*Philippe NUNES – Ingénieur ENSAIS – DG d' XPAIR*

Editions XPAIR.Com® - Juillet 2015 - Avec le soutien de



# Sommaire

<b>1</b>	<b>HABITATION : ARRETE DU 24/03/82 RELATIF A L'AERATION DES LOGEMENTS MODIFIE LE 28/10/83</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>VENTILATION DES LOCAUX AUTRES QUE D'HABITATION</b>	<b>6</b>
2.1	REGLEMENT SANITAIRE DEPARTEMENTAL	6
2.2	CODE DU TRAVAIL (TITRE 1 <sup>ER</sup> - CHAPITRE II)	8
<b>3</b>	<b>NOUVEAU DTU VENTILATION 68.3</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>PERMEABILITE A L'AIR – RT2012</b>	<b>10</b>
4.1	ETANCHEITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE DES LOGEMENTS	10
4.2	ETANCHEITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE SECTEUR TERTIAIRE	10
4.3	VALIDITE REGLEMENTAIRE	10
4.4	PERMEABILITES PLUS SEVERES DEFINIES PAR LES LABELS	11
4.5	ETANCHEITE A L'AIR DES RESEAUX AERAIQUES	12
<b>5</b>	<b>APPROCHE ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>13</b>
5.1	ETIQUETAGE OBLIGATOIRE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION	13
5.2	LA FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE (FDES)	14
5.3	LE PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT (PEP)	14
<b>6</b>	<b>AUTRES TEXTES DE REFERENCE</b>	<b>15</b>
6.1	QUELQUES RAPPELS DES LOIS SUR L'AIR EN FRANCE	15
6.2	REGLEMENTATION FRANÇAISE	15
6.3	NORMES	17
<b>7</b>	<b>REGLEMENTS EUROPEENS ECOCONCEPTION ET ETIQUETAGE ENERGETIQUE</b>	<b>18</b>
7.1	DIRECTIVES EUROPEENNES (ERP : ENERGY RELATED PRODUCTS)	18
7.1.1	DIRECTIVE CADRE 2009/125 : ECOCONCEPTION	18
7.1.2	DIRECTIVE CADRE 2010/30 : ETIQUETAGE ENERGETIQUE	18
7.2	APPLICATION AUX UNITES DE VENTILATION	19
7.3	PLANNING DES EXIGENCES	20
<b>8</b>	<b>GUIDES PRATIQUES RAGE REGLES DE L'ART GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>GAGE DE QUALITE</b>	<b>23</b>

<b>9.1</b>	<b>CERTIFICATION</b>	<b>23</b>
<b>9.2</b>	<b>DEMARCHE VOLONTAIRE</b>	<b>23</b>
9.2.1	LABEL EFFINERGIE+	23
9.2.2	HQE	24
9.2.3	PROMOTELEC	24
9.2.4	LABEL EMI CODE	24
9.2.5	LABEL NATUREPLUS	24
<b>10</b>	<b>INCITATIONS FINANCIERES</b>	<b>25</b>
<b>10.1</b>	<b>L'ECO-PRET A TAUX ZERO OU PRET ECO-PTZ</b>	<b>25</b>
<b>10.2</b>	<b>TVA REDUITE</b>	<b>25</b>
<b>10.3</b>	<b>CERTIFICAT D'ECONOMIES D'ENERGIE (CEE)</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>PERSPECTIVES ...</b>	<b>26</b>
<b>11.1</b>	<b>SOLUTION IDEALE POUR LE CONFORT ET LA QUALITE D'AIR</b>	<b>26</b>
<b>11.2</b>	<b>FUTURES REGLEMENTATIONS</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>FORMATIONS RECOMMANDEES VENTILATION ET QAI</b>	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>QUELQUES LOGICIELS ...</b>	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>PUBLICATIONS RECOMMANDEES VENTILATION ET QAI</b>	<b>31</b>
<b>15</b>	<b>TEMOIGNAGES DE PRO</b>	<b>33</b>

# 1 Habitation : Arrêté du 24/03/82 relatif à l'aération des logements modifié le 28/10/83

C'est 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 pièces de service et autorisent la modulation des débits. L'air doit pouvoir circuler librement des pièces principales vers les pièces de service.

*Rappel des débits d'air extrait minimum des logements*

Type de logement	Total mini (m <sup>3</sup> /h)	Cuisine mini (m <sup>3</sup> /h)	Cuisine Pointe (m <sup>3</sup> /h)	Bain (m <sup>3</sup> /h)	Autre Salle d'eau (m <sup>3</sup> /h)	WC (m <sup>3</sup> /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

L'arrêté du 28 octobre 1983, modifiant l'arrêté du 24 mars 1982, autorise une réduction du débit global minimum extrait, pour les systèmes à modulation automatique de débit bénéficiant d'un avis technique :

	Type de logement						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Débit total minimum (m <sup>3</sup> /h)	10	10	15	20	25	30	35

Les Avis Techniques donnent également les débits minimums en hydroréglable et sont utilisés pour le dimensionnement.

[> Voir l'Arrêté](#)

## 2 Ventilation des locaux autres que d'habitation

Les locaux à usage autre que d'habitation sont essentiellement soumis aux exigences du Règlement Sanitaire Départemental (tous) et du Code du Travail (Titre 1er, Chapitre II) pour les locaux d'une entreprise.

Pour les locaux autres que habitation, la ventilation peut être mécanique ou naturelle, c'est-à-dire s'effectuer par ouverture des fenêtres, portes ou autres ouvrants sous réserve que le volume du local et la surface des ouvertures soient suffisants .

### 2.1 Règlement Sanitaire Départemental

Dans les locaux à pollution non spécifique, en ventilation mécanique, le débit normal d'air neuf à introduire est fixé dans le tableau ci-après et concerne l'ensemble des occupants du local (occupation maximale).

DESIGNATION DES LOCAUX	DEBIT MINIMAL D'AIR NEUF En m <sup>3</sup> /h et par occupant (air à 1,2kg/m <sup>3</sup> )	
	Locaux avec interdiction de fumer	Locaux sans interdiction de fumer
Locaux d'enseignement : Classes, salles d'études, laboratoire à l'exclusion (à l'exclusion de ceux à pollution spécifique) : - maternelles, primaires et secondaires du 1 <sup>er</sup> cycle - secondaires du 2 <sup>ème</sup> cycle et universitaires	15 18	25
Atelier	18	25
Locaux d'hébergement : Chambres collectives (plus de 3 personnes) Dortoirs, cellules, salles de repos	18	25
Bureaux et locaux assimilés : Tels que locaux d'accueil, bibliothèques, bureaux de postes, banques	18	25
Locaux de réunions : Tels que salles de réunions, de spectacles, de culte, clubs, foyers	18	30
Locaux de vente : Tels que boutiques, supermarchés	22	30
Locaux de restauration : Cafés, bars, restaurants, cantines, salles à manger	22	30
Locaux à usage sportif : par sportif : - dans une piscine - dans les autres locaux - par spectateur	22 25 18	30 30

Dans les locaux à pollution spécifique, le débit de la ventilation est déterminé en fonction de la nature et de la quantité de polluants émis. Pour les toilettes, les cuisines collectives et leurs dégagements, le débit minimal d'air neuf à introduire figure dans le tableau ci-après.

DESIGNATION DES LOCAUX	DEBIT MINIMAL D'AIR NEUF En m <sup>3</sup> /h
<b>Pièces à usage individuel :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- salle de bains ou de douches</li> <li>- salle de bains ou de douche commune avec cabinets d'aisances</li> <li>- cabinets d'aisances</li> </ul>	15 par local 15 par local 15
<b>Pièces à usage collectif :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cabinet d'aisance isolé</li> <li>- salle de bains ou de douche isolée</li> <li>- salle de bains ou de douches commune avec un cabinet d'aisances</li> <li>- bains, douches et cabinets d'aisances groupés</li> <li>- lavabos groupés</li> <li>- salle de lavage, séchage et repassage du linge</li> </ul>	30 40 60 30+15N 10+5N 5 par mètre carré de surface de local
<b>Cuisines collectives :</b> office relais moins de 150 repas servis simultanément de 151 à 500 repas servis de 501 à 1500 repas servis simultanément plus de 1500 repas servis simultanément	15/repas 25/repas 20/repas 15/repas 10/repas

Attention : dans les cuisines professionnelles, le débit est aussi déterminé en fonction des équipements installés sur les pianos, la valeur réglementaire ci-dessus est un minimum à respecter dans tous les cas.

[> Lien vers un exemple le RSD du Bouches du Rhône \(103 pages\)](#)

[> Lien vers le RSD de Paris](#)

Le RSD précise aussi les conditions de circulation de l'air dans les locaux, les distances à respecter entre les prises d'air neuf et les rejets ou sources de pollutions... ainsi que les restrictions à l'usage d'ouvrants pour ventiler (surfaces d'ouvrants et volume minimum des locaux).

Le RSD s'applique dans tous les locaux y compris dans les locaux des entreprises.

## 2.2 Code du Travail (Titre 1<sup>er</sup> - Chapitre II)

### Le Code Du Travail s'applique dans les locaux des entreprises

#### Bureaux et locaux d'activité

##### Débit minimal d'air neuf par occupant (m<sup>3</sup>/h)

- Bureaux, locaux sans travail physique : 25 m<sup>3</sup>/h par occupant
- Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion : 30 m<sup>3</sup>/h par occupant
- Ateliers et locaux avec travail physique léger : 45 m<sup>3</sup>/h par occupant
- Autres ateliers et locaux : 60 m<sup>3</sup>/h par occupant

#### Locaux sanitaires

##### Débit minimal d'air introduit (m<sup>3</sup>/h)

- Cabinet d'aisance isolé (\*\*): 30 m<sup>3</sup>/h
- Salle de bains ou de douches isolée (\*\*): 45 m<sup>3</sup>/h
- Salle de bains ou de douches isolée commune avec un cabinet d'aisance : 60 m<sup>3</sup>/h
- Salle de bains ou de douches et cabinet d'aisance groupés : 30 + 15N (\*) m<sup>3</sup>/h
- Lavabos groupés : 10 + 5N (\*) m<sup>3</sup>/h

(\*) : Nombre d'équipements dans le local - (\*\*) : pour un cabinet d'aisance, une salle de bains ou de douches avec ou sans cabinet d'aisance, le débit minimal d'air introduit peut être limité à 15 mètres cubes par heure si ce local n'est pas à usage collectif.

[> En savoir plus](#)

---

## 3 Nouveau DTU Ventilation 68.3

---



Un DTU – document technique unifié – est un texte d'application fixant les règles de l'art de réalisation d'un ouvrage dans un domaine d'application défini.

Cette nouvelle norme NF DTU 68.3 s'applique aux « installations neuves de ventilation mécanique dans les bâtiments résidentiels neufs et existants ».

Elle remplace le DTU 68.1 de 1995 (« Installations de ventilation mécanique contrôlée » Règles de conception et de dimensionnement) et le DTU 68.2 de 1993 (« Exécution des installations de ventilation mécanique »).

cegibat



### Points à retenir sur le nouveau DTU 68.3 !

- . Importance de l'étanchéité à l'air des réseaux imposée par la RT 2012,
  - plus de rigueur dans le dimensionnement des installations (débits, pertes de charges ...).
  - plus de rigueur dans la mise en œuvre pour assurer une bonne étanchéité à l'air des réseaux.
- . Prévoir des accès sécurisés et éclairés aux divers organes de l'installation et du réseau pour la maintenance.
- . Validation de la qualité du réseau par des autocontrôles, essais et vérifications dont les résultats doivent être fournis dans le dossier de recollement.

> [Aide-mémoire Cegibat NF DTU 68.3](#)

---

> [Téléchargez DTU 68.3 - Règles générales de dimensionnement](#)

---

> [En savoir plus : parole d'expert sur Xpair nouvelle norme DTU 68.3](#)

---

## 4 Perméabilité à l'air – RT2012

---

### 4.1 Etanchéité à l'air de l'enveloppe des logements



L'article 17 de la RT 2012 spécifie que pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, Q4Pa-surf, inférieure ou égale à :

- 0,60 m<sup>3</sup> /(h.m<sup>2</sup>) de parois déperditives, hors plancher bas, en maison individuelle ou accolée.
- 1,00 m<sup>3</sup> /(h.m<sup>2</sup>) de parois déperditives, hors plancher bas, en bâtiment collectif d'habitation.

### 4.2 Etanchéité à l'air de l'enveloppe secteur tertiaire

Pour le secteur tertiaire, aucune exigence de résultat n'est imposée.

Une valeur par défaut est prise en compte dans le calcul thermique. Soit une perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, Q4Pa-surf = 1.7 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) pour les bureaux, hôtels, enseignements, restaurations, petits commerces et établissements scolaires.

Pour les autres bâtiments, cette valeur par défaut pour le calcul thermique est égale à 3 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>)

Une autre valeur peut également être prise en compte dans le calcul, auquel cas une justification du niveau atteint doit être apportée en fin de travaux.

### 4.3 Validité réglementaire

Dans le cadre de la RT 2012, le traitement de la perméabilité à l'air des maisons individuelles ou accolées et des bâtiments collectifs d'habitation est obligatoire. Il est possible de justifier ce traitement soit par une mesure, soit en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment auprès d'organismes conventionnés avec l'Etat (à compter du 01/07/2015, cette démarche est désormais certifiée).

. Règles d'étalonnage des matériels utilisés pour la mesure de perméabilité du bâti. La nouvelle version du GA P50-784 doit être appliquée :

- pour tous les permis de construire déposés depuis le 1er Janvier 2015 ;
- pour toutes les mesures de perméabilité réalisées à partir du 1er Juillet 2016 inclus.

> [Plus d'info sur la démarche qualité RT 2012](#)

> [Téléchargez l'arrêté RT 2012 \(26 octobre 2010\)](#)

> [Étanchéité à l'air : Mémento et dispositions constructives \(ITI\)](#)

> [Autres mémentos étanchéité à l'air - dispositions constructives](#)

> [Plus d'info sur le nouveau Guide d'Application P50-784](#)

> [Achetez le Guide AFNOR GA P50-784 \(2014\)](#)

---

#### **4.4 Perméabilités plus sévères définies par les labels**

Les labels tels qu'Effinergie et Effinergie+ proposent des valeurs plus sévères à ne pas dépasser, rappelons-les :

##### **Maisons individuelles**

- . Dans le neuf :  $Q_{4Pa-surf} < 0.6 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  pour Effinergie, et  $Q_{4Pa-surf} < 0.4 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  pour Effinergie+
- . En rénovation :  $Q_{4Pa-surf}$  valeur utilisée dans l'étude thermique (Effinergie)

##### **En logements collectifs**

- . Dans le neuf :  $Q_{4Pa-surf} < 1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  pour Effinergie, et pour Effinergie+ :  $Q_{4Pa-surf} < 0.8 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  par échantillonnage et  $< 1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  dans les autres cas.
- . En rénovation :  $Q_{4Pa-surf}$  valeur utilisée dans l'étude thermique (Effinergie).

##### **Bureaux, hôtels, enseignements, restaurations, petits commerces et établissements scolaires et autres bâtiments**

- . Dans le neuf :  $Q_{4Pa-surf} < 1.2 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  pour Effinergie+ (bâtiment d'une surface inférieure à 3 000 m<sup>2</sup>).

## 4.5 Etanchéité à l'air des réseaux aérauliques

Le traitement de l'étanchéité des réseaux aérauliques à l'air des maisons individuelles ou accolées et des bâtiments collectifs d'habitation est optionnel dans la RT 2012.

La valeur de la perméabilité des réseaux aérauliques peut être justifiée soit par mesure, soit en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques certifiée par un organisme accrédité à compter du 01/07/2015.

L'étanchéité réseau est obligatoire dans certains labels (Effinergie +, CERQUAL...). Sa mesure est réalisée selon le FD E 51-767.

> [Lien vers l'arrêté du 19 décembre 2014](#)

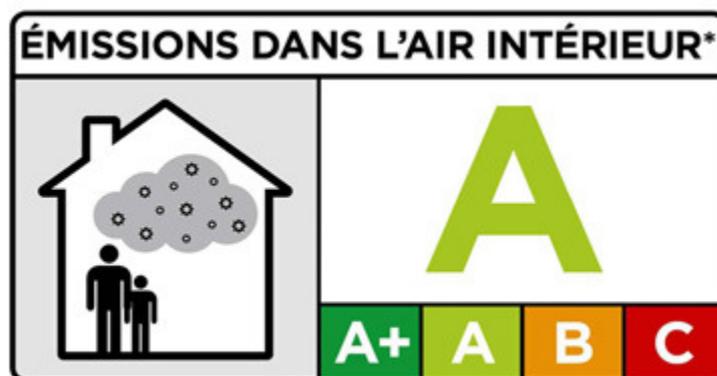
> [Lien vers Protocole Effinergie+](#)

---

# 5 Approche environnementale

---

## 5.1 Etiquetage obligatoire des produits de construction



Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions)

Limitier les sources de polluants intérieur est un objectif majeur de la Qualité d'Air Intérieur.

Depuis le 1er Janvier 2012, l'article 40 du Grenelle de l'Environnement prévoit de soumettre les produits de construction et de décoration à un étiquetage obligatoire sur leurs émissions en polluants volatils (pour les produits mis sur le marché pour la première fois). L'application est effective au 1er Septembre 2013 pour les autres produits.

Cette étiquette, **prévue par le décret du 23 Mars 2011**, indique de manière simple et lisible le niveau d'émission du produit en polluants volatils. Ce niveau d'émission est indiqué par une classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

Les produits concernés par l'étiquetage :

- Les produits de construction ou de revêtements de murs, sols ou plafonds employés à l'intérieur des locaux (cloisons, panneaux, parquets, moquettes, papiers peints, peintures ...);
- Les produits utilisés pour leur incorporation ou leur application (isolants sous-couches, vernis, colles, adhésifs, etc ...).

## 5.2 La Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)

La Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, ou FDES, est un outil regroupant des informations sur les performances environnementales et sanitaires des produits de construction. Elle est établie sous la responsabilité des fabricants selon le cadre méthodologique de la norme NF EN 15-804. Les FDES représentent une démarche volontaire des fabricants.

> [En savoir plus](#)

---

## 5.3 Le Profil Environnemental Produit (PEP)

Cette éco-déclaration décrit, pour un produit ou une catégorie de produits :

- les caractéristiques environnementales
- l'impact sur l'environnement tout au long du cycle de vie (Matériaux, Fabrication, Distribution, Utilisation, Fin de vie).

C'est un outil de référence pour mesurer l'impact environnemental des équipements électriques, électroniques et de génie climatique.

> [Pour aller plus loin](#)

## 6 Autres textes de référence

---

### 6.1 Quelques rappels des lois sur l'air en France

1996 - La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE)

2010 - Le plan particule

2013 - Le plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA)

2014 - Le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte

2015 - Le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

[> Plus d'info](#)

### 6.2 Règlementation française

Arrêté du 2 Août 1977, arrêté modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances.

[> Lien vers l'arrêté](#)

---

Arrêté du 25 Avril 1985, 2ème arrêté relatif à la vérification et à l'entretien des installations collectives de ventilation mécanique contrôlée gaz.

[> Lien vers l'arrêté](#)

---

Arrêté du 31 Janvier 1986 modifié le 19 juin 2015 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

[> Lien vers l'arrêté](#)

---

Arrêté du 30 Mai 1989, relatif à la sécurité collective des installations nouvelles de ventilation mécanique contrôlée auxquelles sont raccordés des appareils utilisant le gaz combustible ou les hydrocarbures liquéfiés.

[> Lien vers l'arrêté](#)

---

Décision du 15 avril 1991 relatif à la sécurité collective des installations de VMC gaz.

> [Lien vers l'arrêté](#)

---

Arrêté du 30 Juin 1999 (NRA) relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

> [Lien vers l'arrêté](#)

---

Décret n° 2011-321 du 23 Mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol, des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

> [Lien vers le Décret](#)

---

Décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.

> [Lien vers le Décret](#)

---

Décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

> [Lien vers le Décret](#)

---

Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

> [Lien vers le Décret](#)

---

Décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectués au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public

> [Lien vers le Décret](#)

---

## 6.3 Normes

NF EN 13779 (QAI): Systèmes de ventilation pour les bâtiments non résidentiels - Exigences de performance pour la ventilation et les systèmes de conditionnement d'air

[> Plus d'infos ...](#)

---

NF EN 15251 (confort): Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique.

[> Lien vers l'achat norme AFNOR EN 15251](#)

---

NF ISO 16814 (QAI): Conception de l'environnement des bâtiments - Qualité de l'air intérieur - Méthodes d'expression de la qualité de l'air intérieur pour une occupation humaine.

[> En savoir plus](#)

---

NF EN 779:2012 (filtration): Nouvelle version de la norme européenne applicable aux filtres à air. Elle impose une efficacité de filtration minimale (EM) pour les classes de filtres F7, F8 et F9.

[> Plus d'info sur la NF EN 779:2012](#)

---

ISO 7730 (diffusion d'air): Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV (vote moyen prévisible) et PPD (pourcentage prévisible d'insatisfaits) et par des critères de confort thermique local

[> Lien vers l'achat norme](#)

---

NF EN 15726 : Systèmes de ventilation pour les bâtiments - Diffusion d'air - Mesurages dans la zone d'occupation des pièces avec conditionnement d'air ou ventilation afin d'évaluer les conditions thermiques et acoustiques

[> Lien vers l'achat norme](#)

---

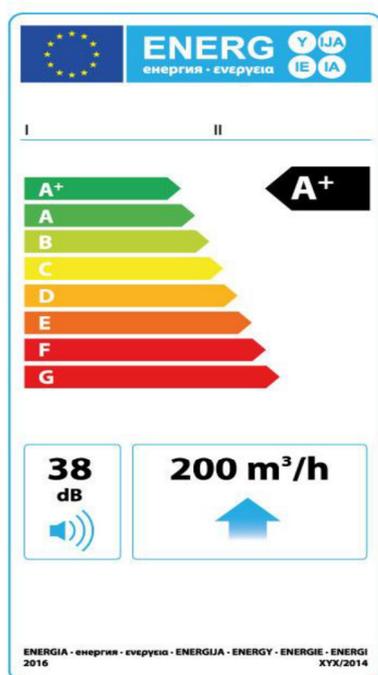
# 7 Règlements Européens Ecoconception et Etiquetage Energétique

## 7.1 Directives européennes (ERP : Energy Related Products)

### 7.1.1 Directive cadre 2009/125 : écoconception

La directive cadre 2009/125 sur l'écoconception établit des exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie. Elle définit les principes, conditions et critères pour fixer des exigences environnementales. Cette directive divise sous forme de lot les produits qu'elle traite et lui attribue un règlement spécifique. Un produit peut être soumis à plusieurs règlements (par exemple : la pompe à chaleur est soumise aux règlements sur le circulateur, sur le moteur électrique et sur la pompe à chaleur en tant que produit). Cette directive est étroitement liée à la directive sur l'étiquetage énergétique qui la complète.

### 7.1.2 Directive cadre 2010/30 : Etiquetage énergétique



En regard de la directive écoconception, il y a la directive étiquetage énergétique 2010/30. Elle s'applique aux produits du marché résidentiel et a pour objectif d'aider au choix du consommateur grâce à l'affichage des classes énergétiques des produits concernés.

L'étiquetage énergétique incite à l'achat des produits du résidentiel les plus performants avec la valorisation de leurs classes énergétiques (A meilleur que G).

Exemple : Etiquette énergétique pour un groupe de ventilation résidentiel

## 7.2 Application aux unités de ventilation

Le règlement écoconception relatif aux unités de ventilation (n°1253/2014) publié le 25 Novembre 2014 vise à fixer des exigences de performances énergétiques qui s'appliqueront aux produits mis sur le marché par les industriels à compter du 1<sup>er</sup> Janvier 2016. Ces exigences seront renforcées au 1<sup>er</sup> Janvier 2018.

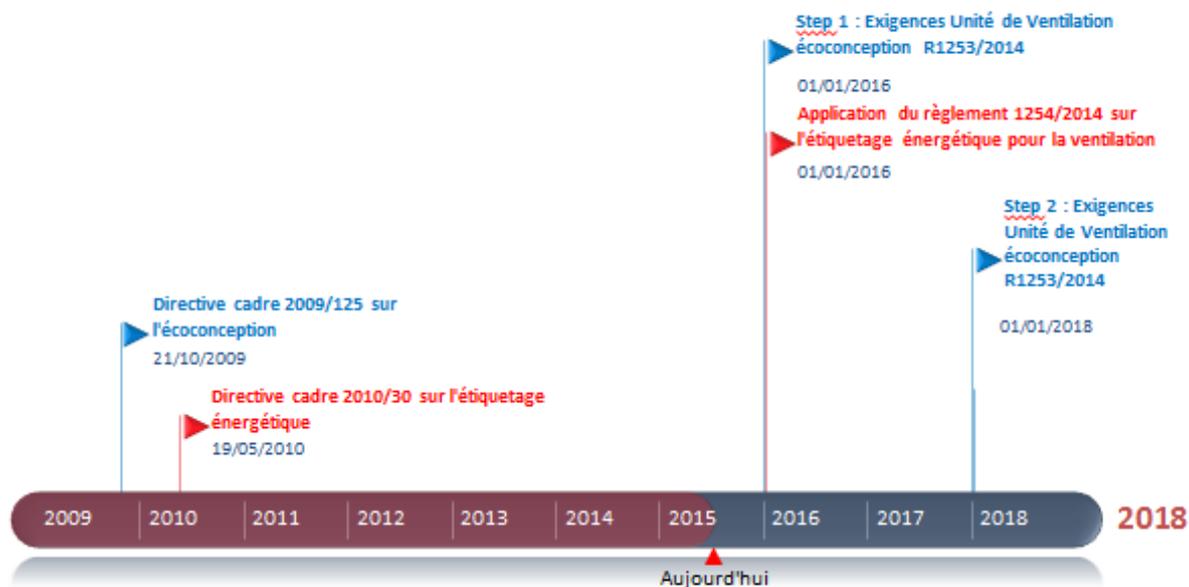
Ce règlement traite deux catégories de groupes de ventilation :

- Les unités de ventilation « Résidentielle »
  - Puissance électrique absorbée > 30 W
  - Débit inférieur  $\leq 250 \text{ m}^3/\text{h}$
  - Débit compris entre  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  et  $1000 \text{ m}^3/\text{h}$  si l'unité est déclarée à usage résidentiel par le fabricant
  
- Les unités de ventilation « Non Résidentielle »
  - Puissance électrique absorbée > 30 W
  - Débit inférieur  $\geq 250 \text{ m}^3/\text{h}$

Impacts des règlements 1253/2014 :

- En résidentiel, les VMC simple flux autoréglable ne pourront plus être vendues sur le marché européen en 2018. En effet, ce règlement va entraîner le basculement du marché vers des technologies plus performantes du type VMC simple flux hygroréglable ou Double flux.
  
- En non résidentiel, le règlement vise la consommation des ventilateurs et valorise l'utilisation de moteur basse consommation type moteur EC (à commutation électronique).

### 7.3 Planning des exigences



# 8 Guides pratiques RAGE Règles de l'Art Grenelle de l'Environnement

---



Recommandations professionnelles « RAGE 2012 » « VMC simple flux en habitat collectif - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance – Rénovation » (Février 2013)

[> Voir la recommandation](#)

---

Recommandations professionnelles « RAGE 2012 » « VMC simple flux en habitat individuel - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance – Rénovation » (Février 2013)

[> Voir la recommandation](#)

---

Recommandations professionnelles « RAGE » « Ventilation mécanique répartie - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance – Rénovation » (Juin 2014)

[> Voir la recommandation](#)

---

Recommandations professionnelles « RAGE » « VMC double flux en habitat collectif - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance – Neuf » (Mai 2015)

[> Voir la recommandation](#)

---

Recommandations professionnelles « RAGE » « VMC double flux en habitat individuel - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance – Neuf » (Mai 2015)

> [Voir la recommandation](#)

---

Guide RAGE « Ventilation hybride - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance – Rénovation » (Mars 2015)

> [Téléchargez le Guide RAGE Avril 2015](#)

---

Guide RAGE « Puits climatiques - Conception et dimensionnement, installation et mise en service, entretien et maintenance - Neuf et Rénovation » (Mars 2015)

> [Téléchargez le Guide RAGE Mars 2015](#)

---

# 9 Gage de qualité

---

## 9.1 Certification



Certification CTA, échangeurs, filtres, rooftop.



Certification CSTbat sur la base d'un Avis Technique (ATEC) pour des produits comme Caisson VMC SF individuel hygroréglable, entrées d'air hygroréglables, bouches d'extraction hygroréglables.



Certification NF VMC (NF 205) pour des produits comme caisson VMC SF individuel autoréglable, caisson VMC DF individuel autoréglable et modulé, bouches d'extraction autoréglables, entrées d'air autoréglables, centrale DF individuelle modulée.

## 9.2 Démarche volontaire

### 9.2.1 Label Effinergie+

Pour tout bâtiment souhaitant obtenir le label Effinergie+, il est nécessaire de suivre un protocole pour effectuer la mesure des débits de ventilation et évaluer l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques.

L'étanchéité à l'air des bâtiments neufs faisant l'objet d'une labellisation BBC-effinergie®

> [Valeur à obtenir : Fiche de synthèse](#)

> [Lien Effinergie+](#)

---

### 9.2.2 HQE

Le label "HQE Performance" s'applique aux bâtiments neufs basse consommation pour l'évaluation de la performance environnementale des bâtiments, par la réalisation d'analyse de cycle de vie (ACV) bâtiment, et d'autre part, par la mesure de la qualité de l'air intérieur.

[> En savoir plus](#)

---

### 9.2.3 Promotelec

Dans le cadre de la construction neuve, le Label Performance Promotelec Services délivre la mention BBC Effinergie pour les logements répondant aux spécifications du niveau BBC, avec contrôle de perméabilité à l'air.

[> En savoir plus](#)

---

### 9.2.4 Label EMICODE

C'est un label qui évalue les émissions en COV (Composé Organique Volatil) dans l'air intérieur pour les primaires, les ragréages, les colles, les sous-couches, les joints d'étanchéité, les vernis de parquet et autres produits similaires, tous sans solvants ou à faibles teneurs en COV. Il garantit également l'absence d'émissions de substances cancérigènes.

[> En savoir plus](#)

---

### 9.2.5 Label NATUREPLUS

Ce label concerne les matériaux de décoration respectueux de l'environnement et considérés comme inoffensifs pour la santé (peinture, revêtement, isolation). L'obtention de ce label est basée sur une analyse du cycle de vie du produit.

[> En savoir plus](#)

---

# 10 Incitations financières

---

## 10.1 L'éco-prêt à taux zéro ou prêt éco-PTZ

Prêt dédié aux travaux de rénovation, les intérêts sont payés par l'Etat, installation, régulation ou remplacement de systèmes de chauffage, le cas échéant associé à des systèmes de ventilation économiques et performants.

[> En savoir plus](#)

---

## 10.2 TVA réduite

TVA à 5,5% qui s'applique au matériel si cela concerne votre résidence principale achevée depuis plus de deux ans.

Pour les autres travaux d'entretien de la maison de plus de 2 ans, le taux de TVA réduite en vigueur est de 10%.

[> En savoir plus](#)

---

## 10.3 Certificat d'Economies d'Energie (CEE)

Aides obtenues via les obligés comme les fournisseurs d'énergie (EDF, ENGIE, ...) pour des travaux d'économies d'énergie en rénovation utilisant des équipements de VMC (hygroréglable, double-flux, ...).

[> En savoir plus](#)

---

# 11 Perspectives ...

---

## 11.1 Solution idéale pour le confort et la qualité d'air



La solution idéale consisterait à pouvoir prendre en compte au moins quatre domaines :

- 1) amélioration de la ventilation (conception, pose) et dans certains cas de la filtration de l'air extérieur (système double-flux).
- 2) utilisation de matériaux de construction et de décoration à faible taux d'émission de COV, 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, etc ...).

## 11.2 Futures réglementations

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.

## 12 Formations recommandées Ventilation et QAI

---



Formations aérauliques, filtration de l'air, ventilation des locaux, acoustique aéraulique

> [En savoir plus](#)

---



Ventilation dans le bâtiment

> [En savoir plus](#)

---



Formations ventilation des locaux neufs ou réhabilités

> [En savoir plus](#)

---



Formations à la ventilation double flux et à l'étanchéité des réseaux

> [En savoir plus](#)

---



Formations QAI, impacts sanitaire et santé

> [En savoir plus](#)

---



Formations aérauliques et ventilations

> [En savoir plus](#)

---



Formations étanchéité à l'air de l'enveloppe des bâtiments

> [En savoir plus](#)

---



Formations QAI et pollution de l'air dans les bâtiments

> [En savoir plus](#)

---



Formations agréées Etanchéité à l'air - Effinergie+''

> [En savoir plus](#)

---



E-formation Xpair (formation à distance) > Coût inférieur à 100 € .TTC /an

> [En savoir plus](#)

---

## 13 Quelques Logiciels ...

---

- Logiciel Perrenoud

> [Accès direct](#)

---

- Logiciel BBS Slama

> [Accès direct](#)

---

- Logiciel Fauconnet

> [Accès direct](#)

---

- Logiciel Aldes

> [Accès direct](#)

---

# 14 Publications recommandées Ventilation et QAI

---

- ✓ Guide pratique NECESS'AIR® : L'air et la manière - UNICLIMA

> [Liens d'accès](#)

---

- ✓ Qualité d'air intérieur logements – Analyse de la réglementation de 8 pays européens (2015 – En anglais)

> [Téléchargez](#)

---

- ✓ Installation des ventilateurs – Guide pratique aéraulique - CETIAT

> [Téléchargez](#)

---

- ✓ Installation des ventilateurs – Guide pratique acoustique - CETIAT

> [Téléchargez](#)

---

- ✓ Diagnostic des Installations de Ventilation – guide DIAGVENT - CETIAT

> [Téléchargez](#)

---

- ✓ Guide étanchéité des réseaux de ventilation - CETIAT

[> Téléchargez](#)

---

- ✓ Guide Qualité d'Air - CETIAT

[> Téléchargez](#)

---

- ✓ Mesure des débits d'air sur site - CETIAT

[> Téléchargez](#)

---

- ✓ Fiches d'autocontrôle Ventilation

- Promotelec -> [Lien](#)
- Agence Qualité Construction -> [Lien](#)
- Costic -> [Lien](#)

## 15 Témoignages de pro

---



### Comment risque d'évoluer la RT 2012 et quelles contraintes pour le poste ventilation ?

« Le poste ventilation est le 2<sup>ème</sup> poste le plus important derrière les consommations d'ECS dans l'habitat et passe en première position dans le tertiaire et notamment les ERP (Établissements Recevant du Public) et les écoles, ... Il est donc particulièrement visé par la prochaine réglementation RBR 2020 – Réglementation Bâtiment Responsable 2020. Celle-ci va réduire à la fois le poste ventilation sur le plan énergétique par une baisse des consommations électriques (moteur basse conso) et énergétiques (récupération d'énergie, modulation des débits, ...) Et, chose nouvelle, cette RBR 2020 va accentuer et mettre en avant d'autres critères comme la Qualité d'Air Intérieur, l'Energie Grise et la trace carbone pour limiter l'impact environnemental. Le groupe de travail RBR 2020 travaille sur ces axes qui seront bientôt le standard dans la construction neuve ».

Réponse de Christine LAURENT - BET à Lille –



### L'étanchéité à l'air est-elle obligatoire dans le neuf dans le tertiaire ?

« Si pour le logement l'article 17 de la RT 2012 précise une perméabilité à l'air de l'enveloppe de  $0,60 \text{ m}^3 /(\text{h}.\text{m}^2)$  en maison individuelle ou accolée et de  $1,00 \text{ m}^3 /(\text{h}.\text{m}^2)$  en collectif d'habitation, pour le secteur tertiaire, aucune exigence de résultat n'est imposée. Une valeur par défaut est prise en compte dans le calcul thermique **de Q4Pa-surf =  $1.7 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$**  pour les bureaux, hôtels, enseignements, restaurations, petits commerces et établissements scolaires et pour les autres bâtiments **de à  $3 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$**  ».

Réponse de Géraldine BOUSQUET - Promoteur HQE® à Paris –



### **Que penser des centrales double-flux qui assurent toutes les fonctions comme le chauffage et l'eau chaude sanitaire ?**

Ces équipements 3 en 1 ou 4 en 1 qui assurent les fonctions de chauffage, rafraîchissement, eau chaude sanitaire et ventilation sont plutôt bien étudiées pour l'habitat très basse consommation c'est-à-dire bien isolé, où les besoins qui émergent sont ceux de l'ECS et de la ventilation. La vulnérabilité réside dans le système global car en cas de panne, plus de chauffage, ECS, ventilation, ... Nous recommandons pour nos projets avec des centrales thermodynamiques un complément de chauffage avec poêle à bois par sécurité, par exemple, ce qui est aussi prisé sur le plan de l'esthétique.

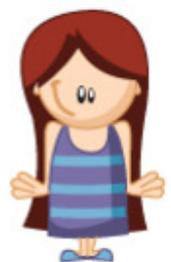
*Réponse de JC ORTEGA - Ingénieur thermicien à Montpellier -*



### **Les CEE sont-ils des aides uniquement à récupérer pour le particulier ?**

Non, les certificats d'économies d'énergie rentrent dans un dispositif qui s'applique à toutes les actions d'économies d'énergie dans le bâtiment existant. Une opération de rénovation de bureaux, d'un ErP, d'un hôpital ou d'un site industriel par exemple peut bénéficier de cette aide.

*Réponse d'Henri DIMEGLIO - Ingénieur conseil à St-Laurent du Var -*



### **Les mesures de ventilation sont-elles obligatoires en réception de travaux ?**

Les mesures des débits et de l'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation sont obligatoires dans le cadre du label Effinergie+.

Si elles ne sont pas obligatoires, elles sont recommandées pour un projet de qualité, car elles sont le résultat d'une bonne exploitation par la suite, d'un juste bilan d'exploitation énergétique, d'un bon contexte de confort des occupants, et d'un bon confort acoustique. Sans ces mesures, tout ce qui sera fait par après et en aval de la réception des travaux, sera sujet à contentieux et à de lourdes dépenses.

*Réponse de France MELKONIAN - BET à Colmar -*



## Faut-il mettre en place un lot Ventilation ?

Dans certains cas oui, lorsque la part de la ventilation prend le dessus. Exemples que nous avons eus dans notre BET : une rénovation de toute la partie ventilation double-flux d'un immeuble de logements, et un remplacement des CTA d'une salle de concert, ... L'avantage sera de traiter avec une entreprise bien au fait des problèmes d'aérauliques comme les niveaux sonores, les pertes de charges, les essais et mesures, ..., et certainement une qualité d'exécution supérieure.

*Réponse de Christian LOPEZ - BET Fluides à Besançon -*

-/-

Sources et crédits



[www.uniclimate.fr](http://www.uniclimate.fr)

[www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr)

<http://www.invs.sante.fr/>

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

[www.xpair.com](http://www.xpair.com)

<http://www.oqai.fr/>

[www.climamaison.com](http://www.climamaison.com)

<http://www.rt-batiment.fr/>

<http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr/>

[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

[www.pep-ecopassport.org](http://www.pep-ecopassport.org)

<http://fdes.fr/>

[www.cegibat.fr](http://www.cegibat.fr)

# VENTILATION ET QUALITÉ D'AIR INTÉRIEUR

## *pour tous !*

- VENTILATION DES LOCAUX AUTRES QU'HABITATION
- NOUVEAU DTU VENTILATION 68.3
- PERMEABILITE A L'AIR – RT2012
- ETIQUETAGE OBLIGATOIRE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION
- GUIDES PRATIQUES RAGE
- CERTIFICATIONS DE GAGE DE QUALITE
- REGLEMENTS EUROPEENS ECOCONCEPTION  
ET ECOLABELLING (DIRECTIVE ERP)
- AIDES ECO-PTZ, CEE, TVA REDUITE, ...
- LOGICIELS / FORMATIONS / OUVRAGES
- TÉMOIGNAGES DE PROFESSIONNELS

Avec le soutien de :

