

La réglementation climatisation PEB

→ Contenu technique à l'attention des organismes de formation

Module réglementaire

Pour professionnels de la climatisation : contrôleurs, technicien climatisation PEB



Version juin 2013

Plus d'infos : www.bruxellesenvironnement.be

→ Professionnels

→ Performance Energétique des Bâtiments

→ Installations techniques

Bruxelles Environnement-IBGE
Département chauffage et climatisation PEB
Email : climPEB@environnement.irisnet.be

ÉNERGIE



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT



MODULE RÉGLEMENTAIRE

Contexte et aspects réglementaires de la réglementation climatisation PEB

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| CHAPITRE 1: POURQUOI UNE ORDONNANCE SUR LA PEB ? | 5 |
| CHAPITRE 2: LE CONTENU DE L'OPEB | 7 |
| 1. GÉNÉRALITES..... | 7 |
| 2. LES BÂTIMENTS À CONSTRUIRE ET À RÉNOVER | 9 |
| 2.1 TYPES DE TRAVAUX ET DESTINATION DU BÂTIMENT | 9 |
| 2.2 LES EXIGENCES DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE | 9 |
| 2.3 LES MÉTHODES DE CALCUL DU NIVEAU E | 10 |
| 2.4 LES PROCÉDURES..... | 10 |
| 3. CERTIFICATION DES BÂTIMENTS EXISTANTS..... | 12 |
| 3.1 LES BÂTIMENTS PUBLICS | 12 |
| 3.2 LES BÂTIMENTS DESTINÉS AUX TRANSACTIONS IMMOBILIÈRES | 12 |
| 4. LES INSTALLATIONS TECHNIQUES..... | 13 |
| 4.1 LE PLACEMENT, LE REMPLACEMENT OU LA MODIFICATION D'UNE INSTALLATION TECHNIQUE..... | 13 |
| 4.2 LA RÉCEPTION ET LE DIAGNOSTIC DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE, LE CONTRÔLE PÉRIODIQUE DES CHAUDIÈRES | 13 |
| 4.3 LE CONTRÔLE PÉRIODIQUE ET L'ENTRETIEN DES SYSTÈMES DE CLIMATISATION | 14 |
| 4.4 SANCTIONS | 14 |
| CHAPITRE 3: LES AVANTAGES DE LA PEB..... | 15 |
| CHAPITRE 4: CONCLUSIONS..... | 15 |
| CHAPITRE 5: RÉFÉRENCES LÉGISLATIVES | 16 |
| 1. ARTICLE 9 DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE RELATIVE À LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS (2002/91/EC) | 16 |
| 2. LES ARTICLES 19, 20 ET 21 DE L'ORDONNANCE PEB..... | 16 |
| CHAPITRE 6 : LE SYSTÈME DE CLIMATISATION | 18 |
| CHAPITRE 7: LE RESPONSABLE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES | 20 |



CHAPITRE 8: LA RÉGLEMENTATION CLIMATISATION PEB..... 21

| | |
|---|-----------|
| 1. LE CHAMP D'APPLICATION | 21 |
| 1.1 GÉNÉRALITÉS..... | 21 |
| 1.2 L'INSTALLATION DE RÉFRIGÉRATION..... | 22 |
| 1.3 LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE..... | 22 |
| 1.4 LA PUISSANCE FRIGORIFIQUE TOTALE | 22 |
| 2. LES EXIGENCES TECHNIQUES PEB..... | 23 |
| 2.1 INTRODUCTION..... | 23 |
| 2.2 LE DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION | 23 |
| 2.3 LE CALORIFUGEAGE DES CONDUITS ET ACCESSOIRES..... | 23 |
| 2.3.1 INTÉRÊTS DU CALORIFUGEAGE DES CONDUITES ET ACCESSOIRES..... | 23 |
| 2.3.2 LES COMPOSANTS À CALORIFUGER | 24 |
| 2.3.3 LES ÉPAISSEURS MINIMALES IMPOSÉES PAR LA RÉGLEMENTATION | 24 |
| 2.3.4 MISE EN ŒUVRE | 26 |
| 2.3.5 LES DÉROGATIONS POSSIBLES | 26 |
| 2.4 LE PARTITIONNEMENT DE LA DISTRIBUTION DE FROID ET D'AIR..... | 26 |
| 2.4.1 INTÉRÊTS DU PARTITIONNEMENT..... | 26 |
| 2.4.2 DÉTERMINATION DES ZONES | 26 |
| 2.4.3 LE PLACEMENT D'ORGANES DE SECTIONNEMENT..... | 27 |
| 2.4.4 SYSTÈMES OU PARTIES DE SYSTÈMES CONCERNÉS..... | 27 |
| 2.5 LE COMPTAGE | 27 |
| 2.5.1 INTRODUCTION..... | 27 |
| 2.5.2 LE COMPTAGE ÉLECTRIQUE DES INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION..... | 27 |
| 2.5.3 LE COMPTAGE FRIGORIFIQUE POUR LES GROUPES DE PRODUCTION D'EAU GLACÉE | 28 |
| 2.5.4 LE COMPTAGE ÉLECTRIQUE SUR LES TOURS DE REFOIDISSEMENT ET LES AÉROREFROIDISSEURS..... | 28 |
| 2.5.5 LE COMPTAGE ÉLECTRIQUE SUR LES VENTILATEURS..... | 28 |
| 2.5.6 LE RELEVÉ AUTOMATIQUE..... | 28 |
| 2.6 LA VARIATION DU DÉBIT D'AIR NEUF SELON L'OCCUPATION RÉELLE..... | 29 |
| 2.7 LA TENUE D'UNE COMPTABILITÉ ÉNERGÉTIQUE | 29 |
| 2.7.1 INTRODUCTION..... | 29 |
| 2.7.2 LA COMPTABILITÉ ÉNERGÉTIQUE « COMPLÈTE » | 30 |
| 2.7.3 LA COMPTABILITÉ ÉNERGÉTIQUE « SIMPLIFIÉE » | 30 |
| 2.8 LA TENUE D'UN CARNET DE BORD..... | 30 |
| 3. LES ACTES PRÉVUS PAR LA RÉGLEMENTATION CLIMATISATION PEB..... | 31 |
| 3.1 LE CONTRÔLE PÉRIODIQUE DES SYSTÈMES DE CLIMATISATION..... | 31 |
| 3.2 L'ENTRETIEN DES SYSTÈMES DE CLIMATISATION | 31 |
| 3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU TRAVAIL DES PROFESSIONNELS AGRÉÉS..... | 32 |
| 4. LES PROFESSIONNELS AGRÉÉS..... | 33 |
| 4.1 GÉNÉRALITÉS..... | 33 |
| 4.2 LE TECHNICIEN CLIMATISATION PEB | 33 |
| 4.2.1 LE NIVEAU DE FORMATION REQUIS | 33 |
| 4.2.2 LA FORMATION « TECHNICIEN CLIMATISATION PEB »..... | 34 |
| 4.2.3 LES OBLIGATIONS DU TECHNICIEN CLIMATISATION PEB | 34 |
| 4.3 LE CONTRÔLEUR..... | 35 |
| 4.3.1 LE NIVEAU DE FORMATION REQUIS | 35 |
| 4.3.2 LA FORMATION « CONTRÔLEUR » | 35 |
| 4.3.3 LES OBLIGATIONS DU CONTRÔLEUR CLIMATISATION PEB..... | 36 |



| | |
|---|------------------|
| 5. LES OBLIGATIONS DU RESPONSABLE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES | 36 |
| 6. LES DISPOSITIONS TRANSITOIRES | 37 |
| 6.1 DISPOSITION TRANSITOIRE POUR LE TECHNICIEN CLIMATISATION PEB | 37 |
| 6.2 DISPOSITION TRANSITOIRE POUR L'APPLICATION DES EXIGENCES PEB..... | 37 |
| | |
| <u>CHAPITRE 9: LE PERMIS D'ENVIRONNEMENT</u> | <u>38</u> |
| | |
| 1. L'ORDONNANCE DU 5 JUIN 1997 RELATIVE AU PERMIS D'ENVIRONNEMENT | 38 |
| 1.1 GÉNÉRALITÉS..... | 38 |
| 1.2 LE CADRE LÉGISLATIF..... | 38 |
| 1.3 LES PRINCIPALES PROCÉDURES | 39 |
| 2. L'ARRÊTÉ DU GOUVERNEMENT DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE DU 22 MARS 2012 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION | 40 |
| 3. L'ARRÊTÉ DU GOUVERNEMENT DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE DU 22 MARS 2012 RELATIF À LA FIXATION DES EXIGENCES DE QUALIFICATION MINIMALE DES TECHNICIENS FRIGORISTES ET À L'ENREGISTREMENT DES ENTREPRISES EN TECHNIQUE DU FROID. | 42 |
| 4. LES CONDITIONS D'EXPLOITER | 43 |
| 4.1 ATTESTATION D'ÉTANCHÉITÉ ET CERTIFICAT DE CONFORMITÉ | 43 |
| 4.2 ENTRETIEN, SURVEILLANCE ET CONTRÔLES (POUR LES INSTALLATIONS QUI CONTIENNENT DES HCFC OU DES HFC)..... | 43 |
| 4.2.1 GÉNÉRALITÉS..... | 43 |
| 4.2.2 CONTRÔLES D'ÉTANCHÉITÉ | 43 |
| 4.2.3 ENTRETIEN | 43 |
| 4.2.4 REGISTRE | 44 |
| 4.3 LIQUIDES FRIGORIGÈNES ET EAUX GLYCOLÉES USÉS..... | 44 |
| 4.4 UTILISATION DE FLUIDE FRIGORIGÈNE | 44 |
| 4.4.1 GÉNÉRALITÉS..... | 44 |
| 4.4.2 NOTIFICATION À BRUXELLES ENVIRONNEMENT..... | 44 |
| 4.4.3 FLUIDES AUTORISÉS ET INTERDITS..... | 45 |
| 4.5 INSTALLATION DES MACHINES..... | 46 |
| 4.5.1 PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET INFORMATION | 46 |
| 4.5.2 SALLE DES MACHINES : POUR LES INSTALLATIONS DE PLUS DE 100 kW | 46 |
| 4.6 NOUVELLES INSTALLATIONS | 48 |
| 4.6.1 POSITIONNEMENT DES CONDENSEURS | 48 |
| 4.6.2 RÉGULATION DES COMPRESSEURS (ÉTAGÉE OU PAR VARIATEUR)..... | 48 |
| 4.6.3 MODULATION DES VENTILATEURS DU CONDENSEUR | 48 |
| | |
| <u>CHAPITRE 10 : AUTRES RÉFÉRENCES LÉGISLATIVES</u> | <u>49</u> |



CHAPITRE 1: POURQUOI UNE ORDONNANCE SUR LA PEB ?

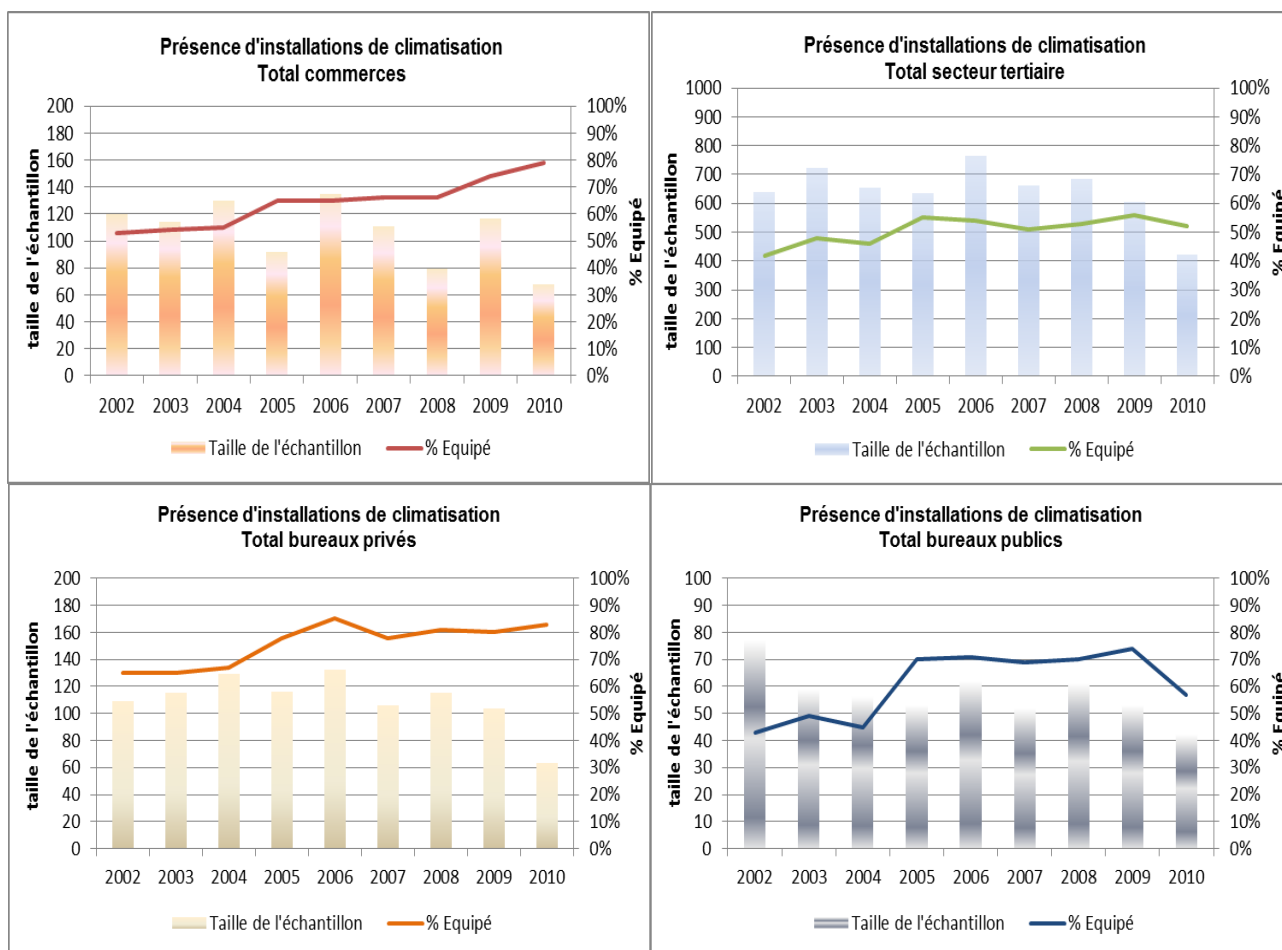
Les 160 millions de bâtiments en Europe consomment plus de 40% ses ressources énergétiques et sont responsables de plus de 40% de ses émissions de CO₂. (Build Up – Roger Hitchin)

En Région bruxelloise, les consommations des secteurs résidentiel et tertiaire représentent plus de 70% de la consommation finale de la Région. Ces secteurs représentent plus de 75% de la consommation d'énergie primaire de la Région et plus de 85% des émissions indirectes de CO₂.

Données extraites du bilan énergétique de la Région Bruxelles Capitale 2009 :

| Région Bruxelles Capitale | | Selon le bilan énergétique RBC 2009 | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Consommation totale d'énergie | | 1961 ktep | |
| Industrie | | 2,7 % | |
| Tertiaire | | 32,9 % | |
| Logement | | 40,3 % | |
| Transport | | 24,2 % | |

Selon le bilan énergétique de 2009 de la Région Bruxelles Capitale 52 % des bâtiments du secteur tertiaire et plus de 70 % des immeubles de bureaux sont équipés de systèmes de climatisation. La consommation électrique due aux systèmes de climatisation représente 8 % de la consommation électrique totale de ce secteur, c'est-à-dire de l'ordre de 500 GWh/an.



Graphiques 1.1 extraits du bilan énergétique RBC 2009 : présence d'installations de climatisation dans le secteur tertiaire, les bureaux privés, publics et les commerces



Le 16 décembre 2002, une **directive européenne (2002/91/CE) relative à la Performance Energétique des Bâtiments** a été adoptée par le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne. Elle vise à obtenir des bâtiments moins énergivores et à réduire leurs émissions de CO₂.

Cette directive européenne impose aux états membres de prendre des mesures à différents niveaux:

- fixer des exigences et disposer d'une méthode de calcul en matière de performance énergétique pour les bâtiments neufs et les bâtiments d'une superficie supérieure à 1000m² faisant l'objet de travaux de rénovation importante;
- introduire un système de certification lors de la construction, de la vente ou de la location d'un bâtiment indiquant sa performance énergétique,
- mettre en place des contrôles périodiques des chaudières et des systèmes de climatisation.

S'agissant d'une matière relevant de la compétence régionale, chacune des trois Régions a transposé la directive dans sa réglementation. Au **niveau bruxellois**, une **ordonnance relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments (OPEB)** est promulguée le 7 juin 2007 et est publiée au Moniteur Belge du 11 juillet 2007.

Celle-ci est un levier d'action primordial pour la mise en œuvre d'une politique régionale volontariste en matière d'efficacité énergétique.



CHAPITRE 2: LE CONTENU DE L'OPEB

1. GENERALITES

L'OPEB se base sur la philosophie du TRIAS ENERGETICA dont les trois pôles sont:

1. Minimiser la demande en énergie: mesures d'isolation, techniques d'éclairage de jour, utilisation de l'énergie solaire, passive, refroidissement nocturne, limiter les besoins, choix de la localisation limitant les déplacements (les noyaux d'habitat).

2. Utiliser au mieux les sources disponibles d'énergie renouvelable: solaire photovoltaïque, solaire thermique, pompes à chaleur, chauffage au bois, petit éolien (si bonnes conditions), petite hydro (si ancien moulin).

3. Recourir à des systèmes énergétiques performants: chaudières à haut rendement, distribution de chaleur efficiente, appareils électriques efficaces (y compris éclairage).

1. Minimiser la demande en énergie



3. Recourir à des systèmes énergétiques performants

2. Utiliser au mieux les sources disponibles d'énergie renouvelable

La performance énergétique d'un bâtiment est la quantité d'énergie nécessaire pour répondre aux différents besoins liés à une utilisation normale d'un bâtiment (par exemple pour le chauffage, la production d'eau chaude, le refroidissement, la ventilation et l'éclairage). La quantité d'énergie nécessaire résulte d'un calcul qui prend en compte différents facteurs qui influencent la demande d'énergie:

- la conception du bâtiment,
- l'emplacement du bâtiment en rapport avec les paramètres climatiques, l'exposition solaire et l'incidence des structures avoisinantes,
- l'isolation thermique,
- les caractéristiques techniques des installations,
- l'autoproduction d'énergie,
- le climat intérieur,
- etc.

Trois grands secteurs sont concernés par l'OPEB :

- les bâtiments à construire et à rénover avec demande de permis (volet « travaux PEB »),
- la certification des bâtiments existants (volet « certification PEB »),
- les installations techniques de production de chaud (chauffage, eau chaude, etc.) et de froid (climatisation, etc.) (volet « chauffage et climatisation PEB »).



**Directive européenne relative à la
performance énergétique des
bâtiments**



**Ordonnance relative à la performance
énergétique et au climat intérieur des
bâtiments**



Volet « travaux PEB »



Volet « certification PEB »



Volet « chauffage et
climatisation PEB »

Quelques **exceptions** sortent du champ d'application de l'OPEB, il s'agit :

- des bâtiments d'une petite superficie (< 50m²) qui n'ont pas une fonction de logement,
- des lieux de culte,
- des constructions provisoires de moins de deux ans,
- des sites industriels, ateliers ou bâtiments agricoles non résidentiels qui ne disposent pas d'installation de chauffage ou de climatisation ou qui présentent une faible demande en énergie.



2. LES BATIMENTS A CONSTRUIRE ET A RENOVER

2.1 Types de travaux et destination du bâtiment

Les exigences de performance énergétique à respecter et les procédures à suivre lors de travaux soumis à permis d'urbanisme dépendent du type de travaux à réaliser et de l'affectation du bâtiment. L'OPEB distingue 3 types de travaux :

- les bâtiments neufs : tous les bâtiments nouvellement construits ou reconstruits.

Sont également assimilés à des bâtiments neufs :

- toute rénovation partielle d'un bâtiment de plus de 250 m² (après travaux) ou comportant au moins une habitation impliquant la rénovation d'au moins 75 % de la superficie de déperdition du bâtiment et le remplacement de toutes les installations techniques.
- toute rénovation partielle d'un bâtiment de plus de 250 m² (après travaux) ou comportant au moins une habitation impliquant la démolition et la reconstruction d'au moins 75 % de la superficie de déperdition du bâtiment.
- toute extension nouvellement construite de plus de 250 m² d'un bâtiment existant ou comportant au moins une habitation dont des travaux de reconstruction ou de rénovation affectent plus de 75% de l'ensemble de ses surfaces de déperdition.
- la rénovation lourde : les bâtiments de plus de 1000 m² qui font l'objet de travaux sur plus de 25 % de la superficie de déperdition thermique;
- la rénovation simple : les bâtiments qui font l'objet de travaux qui influencent la performance énergétique du bâtiment et qui n'entrent pas dans la définition de la rénovation lourde ainsi que certains changements d'affectation.

L'OPEB distingue également différentes affectations des bâtiments :

- les habitations individuelles (maisons, appartements, etc.),
- les bâtiments de bureaux et services, et ceux destinés à l'enseignement,
- les bâtiments de diverses affectations (le résidentiel commun, les soins de santé, la culture, les cafés, les restaurants, les commerces, les sports, etc.).

Il est à noter qu'un même bâtiment peut abriter plusieurs types d'affectations qui selon leur nature ne seront pas soumises aux mêmes exigences.

2.2 Les exigences de performance énergétique

Les exigences de performance énergétique représentent l'ensemble des conditions auxquelles doit répondre un bâtiment et/ou une installation technique en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments.

Pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est introduite avant le 1/1/2015, les principales exigences sont :

- un niveau de performance énergétique global : "niveau E" maximal,
- un niveau d'isolation thermique globale : K maximal,
- une valeur de résistance thermique des parois : R minimal ou une valeur de transmission thermique des parois : U maximal,
- des dispositifs de ventilation,
- le respect de l'indice de surchauffe

Pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme sera introduite après le 1/1/2015, les principales exigences sont :

- un critère de besoin net en énergie pour le chauffage,
- un critère de besoin net en énergie pour le refroidissement (uniquement pour le non-résidentiel),
- un critère de consommation d'énergie primaire,
- une valeur de résistance thermique des parois : R minimal ou une valeur de transmission thermique des parois : U maximal,
- des dispositifs de ventilation,
- le respect de l'indice de surchauffe



Les exigences de performance énergétique à respecter sont fonction du type de travaux et du type d'affectation des bâtiments. Les exigences applicables aux différents cas de figure sont précisées dans les arrêtés d'exécution¹. Le vade-mecum Travaux PEB disponible sur le site Internet de Bruxelles Environnement évoque de manière didactique les cas de figure possibles.

Lorsqu'un bâtiment est destiné à plusieurs affectations, par exemple un rez-de-chaussée commercial et du logement aux étages, il est divisé en plusieurs unités PEB. Dans ce cas, à chaque unité PEB correspond un ensemble d'exigences.

2.3 Les méthodes de calcul du niveau E

Les méthodes de calcul du niveau E dépendent de la destination du bâtiment. Une méthode de calcul du niveau E est prévue pour les habitations individuelles, une autre méthode de calcul du niveau E est prévue pour les bâtiments de bureaux et services, et d'enseignement.

Pour les bâtiments neufs où il est fait usage d'un concept ou d'une technologie de construction novateur, une demande d'équivalence peut être introduite conformément à la procédure déterminée par l'AGRBC du 5 mars 2009 déterminant la procédure pour une méthode de calcul alternative pour les bâtiments neufs. En outre, cet arrêté d'exécution détermine la procédure pour une demande d'équivalence concernant un produit de construction ayant obtenu un ATG-E, si le produit n'est pas pris en compte par la méthode de calcul en vigueur. Ces demandes d'équivalence peuvent être introduites depuis le 8 mai 2009.

2.4 Les procédures

Les procédures techniques et administratives dépendent du type de travaux.

Procédure pour bâtiments neufs et rénovation lourde :

- La proposition PEB doit accompagner toute demande de permis d'urbanisme, pour un bâtiment neuf ou une rénovation lourde. Elle vise à mettre en place une démarche de conception qui tient compte des exigences PEB dès le début du projet et présente un aperçu des mesures prévues pour répondre aux exigences PEB. Elle est signée par le maître d'ouvrage et, le cas échéant, par l'architecte. Le contenu de la proposition PEB est précisé dans un arrêté d'exécution².

Lorsqu'elle concerne un bâtiment neuf de plus de 1000 m² ou une rénovation lourde de plus de 5000 m², la proposition PEB contient une étude de faisabilité. Celle-ci porte sur l'opportunité de faire appel à des systèmes décentralisés d'approvisionnement en énergie tels que les panneaux solaires photovoltaïques, ou solaires thermiques, ainsi que la cogénération. A partir du 2 juillet 2010, elle devra aussi porter sur une installation comportant une pompe à chaleur et sur l'utilisation de la biomasse. Des solutions alternatives faisant appel au refroidissement passif doivent également être envisagées. En outre pour les habitations individuelles, un indice de surchauffe doit être calculé.

¹ Arrêté du 21 décembre 2007 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ; modifié par l'arrêté du 5 mai 2011 (publié le 14 septembre 2011) et par l'arrêté du 21 février 2013 (publié le 26 mars 2013).

² AGRBC du 19 juin 2008 déterminant le contenu de la proposition PEB et de l'étude de faisabilité technico-économique



- Le conseiller PEB agréé est désigné par le maître d'ouvrage avant la réalisation des travaux. Il peut être l'architecte chargé du contrôle de l'exécution des travaux. Ses principales tâches sont :
 - constater et évaluer les dispositions prises en vue de respecter les exigences PEB³ fixées par l'AGRBC du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments;
 - calculer les différentes exigences PEB et déterminer si les résultats obtenus répondent aux niveaux requis;
 - informer le maître d'ouvrage et l'architecte s'il s'avère, en cours de chantier, que le projet s'écarte des niveaux requis;
 - calculer les différentes exigences PEB finales c'est-à-dire celles du bâtiment tel que construit ou rénové.
- Le dossier technique PEB est établi par le conseiller PEB avant le début du chantier. Il comprend la description des caractéristiques techniques et de la mise en œuvre des actes et travaux projetés relatifs à la PEB. Il est signé par le conseiller PEB et les entrepreneurs concernés. Il est disponible sur chantier et mis à jour en fonction de l'évolution de celui-ci;
- La notification PEB de début de travaux est un document par lequel le maître d'ouvrage notifie le début des travaux à Bruxelles Environnement - IBGE. Il reprend différentes données administratives et indique que les différents calculs de performance énergétique pour répondre aux exigences ont été réalisés et sont disponibles. Son contenu est précisé dans l'AGRBC du 19 juin 2008 déterminant la forme et le contenu de la notification du début des travaux, de la déclaration PEB et de la déclaration simplifiée. La notification PEB est signée par le maître d'ouvrage, l'architecte et le conseiller PEB;
- La déclaration PEB est établie par le conseiller PEB après le chantier sur base du dossier technique. Elle décrit, pour le bâtiment tel que construit ou rénové, les mesures qui ont été prises en vue du respect des exigences PEB⁴ et détermine par calcul si ces exigences sont respectées. Son contenu est précisé dans l'AGRBC du 19 juin 2008 déterminant la forme et le contenu de la notification du début des travaux, de la déclaration PEB et de la déclaration simplifiée. La déclaration PEB est signée par le maître d'ouvrage, l'architecte et le conseiller PEB et envoyée à Bruxelles Environnement – IBGE;
- Le Certificat PEB des bâtiments neufs est établi par Bruxelles Environnement - IBGE sur base de la déclaration PEB. Il exprime le résultat du calcul ou de l'évaluation de la performance énergétique globale d'un bâtiment en un ou plusieurs indicateurs numériques ou alphabétiques. Il a pour but d'informer l'acheteur ou le locataire potentiel du niveau de performance énergétique du bâtiment. Son contenu est précisé dans l'AGRBC du 19 juin 2008 déterminant la forme et le contenu de la notification du début des travaux, de la déclaration PEB et de la déclaration simplifiée;
- Les amendes administratives sont imposées par Bruxelles Environnement - IBGE lorsque la déclaration PEB révèle que les exigences PEB n'ont pas été respectées;
- Des sanctions pénales sont prévues pour le non-respect de la procédure et lorsque la déclaration PEB ne correspond pas à la réalité.

Procédure simplifiée pour rénovation simple :

- la proposition PEB doit accompagner toute demande de permis d'urbanisme pour une rénovation simple. Elle vise à mettre en place une démarche de conception qui tient compte des exigences PEB dès le début du projet et présente un aperçu des mesures prévues pour répondre à ces exigences PEB. Elle est signée par le maître d'ouvrage et, le cas échéant, par l'architecte;
- la déclaration PEB simplifiée est envoyée, avant le début du chantier, par le maître d'ouvrage à l'autorité qui a délivré le permis d'urbanisme. Elle reprend différentes données administratives et décrit, pour les travaux projetés, les mesures prises en vue du respect des exigences PEB et détermine par calcul si les niveaux d'exigence requis sont respectés. Elle est signée par le maître d'ouvrage et par l'architecte;
- des sanctions pénales sont prévues pour le non-respect des exigences et le non-respect de la procédure.

³ Exigences fixées par l'AGRBC du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments

⁴ Exigences fixées par l'AGRBC du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments



3. CERTIFICATION DES BATIMENTS EXISTANTS

3.1 Les bâtiments publics

L'affichage d'un certificat PEB bâtiment public

Dans les bâtiments d'une superficie totale de plus de 1000 m², occupés par des services publics ou des institutions fournissant des services publics et fréquentés par un grand nombre de personnes, un certificat PEB bâtiment public doit être affiché de manière visible pour le public.

Les recommandations

Le certificat PEB bâtiment public comprendra également des recommandations pour l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment mais n'imposera aucune obligation de réaliser des travaux en vue de répondre à des exigences énergétiques particulières.

3.2 Les bâtiments destinés aux transactions immobilières

Le certificat PEB

Un certificat PEB doit être établi préalablement à toute transaction immobilière d'un bâtiment existant : mise en vente, octroi d'un droit réel, location, leasing immobilier, etc.

Il a pour but d'informer le candidat acheteur ou le locataire potentiel du niveau de performance énergétique du bâtiment. Les valeurs de référence reprises dans le certificat permettent aux intéressés d'évaluer la performance énergétique du bâtiment et aussi de la comparer à celle d'autres bâtiments.

La performance énergétique d'un bâtiment doit être décrite de manière compréhensible et doit contenir un indicateur d'émission de CO₂.

Le certificat doit être établi par un certificateur agréé.

Des sanctions sont prévues pour le non-respect de ces différentes mesures.

Les recommandations

Le certificat de performance énergétique comprend également des recommandations pour l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment mais n'imposera aucune obligation de réaliser des travaux en vue de répondre à des exigences énergétiques particulières.



4. LES INSTALLATIONS TECHNIQUES

4.1 Le placement, le remplacement ou la modification d'une installation technique

Le placement, le remplacement ou la modification d'un système de chauffage ou de climatisation doivent respecter des exigences de performance énergétique à l'installation et pendant la période d'exploitation.

4.2 La réception et le diagnostic des systèmes de chauffage, le contrôle périodique des chaudières

La réception, le diagnostic des systèmes de chauffage et le contrôle périodique des chaudières s'appliquent aux systèmes de chauffage comprenant une ou plusieurs chaudières. Les chaudières concernées fonctionnent aux combustibles liquides ou gazeux et transmettent leur chaleur via de l'eau comme fluide caloporteur intermédiaire.

Les systèmes de chauffage comprenant au minimum une chaudière d'une puissance nominale utile supérieure à 20kW, nouvellement installée, modifiée (brûleur ou corps de chaudière) ou déplacée doivent faire l'objet d'un acte de réception lors de leur mise en service par un chauffagiste agréé ou un conseiller chauffage PEB selon la puissance des chaudières et leur nombre.

En outre, les chaudières doivent être contrôlées périodiquement par un technicien chaudière agréé.

Exemple :

- une chaudière au mazout devra être soumise à un contrôle tous les ans;
- une chaudière au gaz devra être soumise à un contrôle tous les trois ans.

Enfin, les systèmes de chauffage comportant une chaudière installée depuis plus de 15 ans, doivent faire l'objet d'un diagnostic qui comprend une évaluation du rendement de la chaudière et de son dimensionnement par rapport aux besoins du bâtiment.

Ce diagnostic devra être effectué par un chauffagiste agréé ou un conseiller chauffage PEB agréé selon la puissance des chaudières et leur nombre. Ces acteurs donneront également des conseils et des recommandations sur un éventuel remplacement, sur les améliorations possibles et sur les solutions alternatives.

Des amendes administratives sont prévues si la réception ou le contrôle périodique révèle un non-respect des exigences PEB. Des sanctions pénales sont prévues en cas de non-respect de ces différents actes.



4.3 Le contrôle périodique et l'entretien des systèmes de climatisation

Les systèmes de climatisation dont la puissance nominale effective est supérieure à 12kW doivent être contrôlés périodiquement par un contrôleur agréé.

Ce contrôle, qui doit être réalisé lors de la réception et ensuite à intervalle régulier, comprend :

- l'évaluation des performances du système de climatisation et de son dimensionnement par rapport aux besoins en matière de refroidissement du bâtiment,
- la vérification des paramètres de la régulation tels que les consignes de température et les horaires de fonctionnement,
- la vérification que le système est entretenu conformément au programme minimal de maintenance,
- la vérification du respect des exigences PEB,
- des recommandations quant aux éventuelles améliorations et corrections à apporter aux systèmes de climatisation existants.

Le premier contrôle périodique doit être réalisé avant le 1^{er} septembre 2013.

Le délai maximal entre deux contrôles périodiques est fonction de la puissance nominale effective du système de climatisation :

- de 12 à 100 kW, le délai maximal entre deux contrôles périodiques est de 15 ans;
- au-delà de 100 kW, le délai maximal entre deux contrôles est de 5 ans.

Vous trouverez plus de détails sur le contrôle périodique des systèmes de climatisation au chapitre 8 de ce syllabus et dans le syllabus relatif à la réalisation du contrôle périodique.

Les systèmes de climatisation doivent également être entretenus conformément au programme minimal de maintenance prévu par la réglementation. Cet entretien doit être réalisé sous la supervision d'un technicien agréé.

Vous trouverez plus de détails sur l'entretien des systèmes de climatisation au chapitre 8 de ce syllabus et dans le syllabus reprenant le programme minimal de maintenance d'un système de climatisation.

4.4 Sanctions

Des amendes administratives sont prévues si le contrôle (contrôle périodique ou réception) révèle un non-respect des exigences PEB. Des sanctions pénales sont prévues en cas de non réalisation des actes prévus (réception, entretien, contrôle périodique, diagnostic).



CHAPITRE 3: LES AVANTAGES DE LA PEB

Investir dans un bâtiment énergétiquement performant comporte une série d'avantages:

- une économie annuelle grâce à une facture d'énergie réduite. De plus, les investissements en matière d'isolation et d'économies d'énergie sont récupérés en moyenne endéans les 5 ans;
- des bâtiments qui ont plus de valeur sur le marché de la vente et de la location. Le certificat de performance énergétique permettra aux candidats acheteurs ou locataires d'évaluer la performance énergétique du bâtiment et aussi de la comparer à celle d'autres bâtiments;
- une habitation saine avec un plus grand confort et donc une meilleure santé de ses habitants;
- une amélioration de notre environnement. En utilisant moins d'énergie, on diminue la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

CHAPITRE 4: CONCLUSIONS

L'objectif principal poursuivi par la directive européenne 2002/91/EC traduite dans les droits des régions est de promouvoir l'amélioration de la performance énergétique et du climat intérieur des bâtiments, de minimiser les besoins en énergies primaires et de réduire les émissions de CO₂.

L'OPEB

- vise à motiver les professionnels du bâtiment et les maîtres d'ouvrage à tenir compte de la dimension énergétique de leurs projets de construction ou de rénovation dès leur conception,
- ne délivre pas de permis,
- met en place, pour les constructions et les rénovations, des procédures visant à atteindre des exigences de performances énergétiques
- prévoit, en fin de procédure, un système d'amendes administratives pour le non-respect de ces exigences PEB.



CHAPITRE 5: REFERENCES LEGISLATIVES

1. ARTICLE 9 DE LA DIRECTIVE EUROPEENNE RELATIVE A LA PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS (2002/91/EC)

Extrait de la directive européenne :

Article 9

Inspection des systèmes de climatisation

Aux fins de la réduction de la consommation d'énergie et de la limitation des émissions de dioxyde de carbone, les États membres prennent les mesures nécessaires pour mettre en œuvre une inspection périodique des systèmes de climatisation d'une puissance nominale effective supérieure à 12 kW.

Cette inspection comprend une évaluation du rendement de la climatisation et de son dimensionnement par rapport aux exigences en matière de refroidissement du bâtiment. Des conseils appropriés sont donnés aux utilisateurs sur l'éventuelle amélioration ou le remplacement du système de climatisation et sur les autres solutions envisageables.

2. LES ARTICLES 19, 20 ET 21 DE L'ORDONNANCE PEB

Extrait de l'ordonnance PEB:

Article 19

Exigences PEB des installations techniques

§1^{er}. – *Le responsable des installations techniques veille à ce que ces installations respectent les exigences PEB lors de leur installation et pendant la période d'exploitation.*

§2. – *Le Gouvernement fixe les exigences PEB auxquelles doivent répondre les installations techniques suivantes :*

1° *Systèmes de chauffage, en ce compris leurs circuits de distribution, de stockage et d'émission et leurs systèmes de régulation;*

2° *Systèmes de climatisation, en ce compris leurs circuits de distribution et leurs systèmes de régulation.*

Elles peuvent différer suivant la catégorie d'équipement et, éventuellement, leur âge.

Article 20

Réception et contrôle

[...]

§4. - *Le responsable des installations techniques veille à ce que les systèmes de climatisation d'une puissance nominale effective supérieure à 12 kW soient contrôlés périodiquement par des contrôleurs agréés. Ce contrôle comprend, au minimum, une évaluation du rendement de la climatisation et de son dimensionnement par rapport aux besoins en matière de refroidissement du bâtiment. Des conseils appropriés sont donnés aux utilisateurs sur l'éventuelle amélioration ou le remplacement du système de climatisation et sur les autres solutions envisageables.*

§5. – *Le Gouvernement détermine les modalités d'exécution des paragraphes précédents et peut également imposer le contrôle d'autres installations techniques, notamment des chaudières utilisant d'autres types de combustibles.*



Article 21
Entretien

Le responsable des installations techniques veille à ce que les installations techniques soient régulièrement entretenues par des techniciens.

Le Gouvernement fixe la nature et la fréquence des entretiens auxquels les installations techniques doivent satisfaire.

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles –Capitale du 15 décembre 2011 relatif à l'entretien et au contrôle des systèmes de climatisation et aux exigences PEB qui leur sont applicables lors de leur installation et pendant leur exploitation (la réglementation climatisation PEB) est pris notamment en exécution de ces articles de l'OPEB.



CHAPITRE 6 : LE SYSTEME DE CLIMATISATION

L'OPEB définit le système de climatisation de la manière suivante :

Système de climatisation : une combinaison de toutes les composantes nécessaires pour assurer une forme de traitement de l'air dans un bâtiment, par laquelle la température est contrôlée ou peut être abaissée, éventuellement en conjugaison avec un contrôle de l'aération, de l'humidité et/ou de la pureté de l'air.



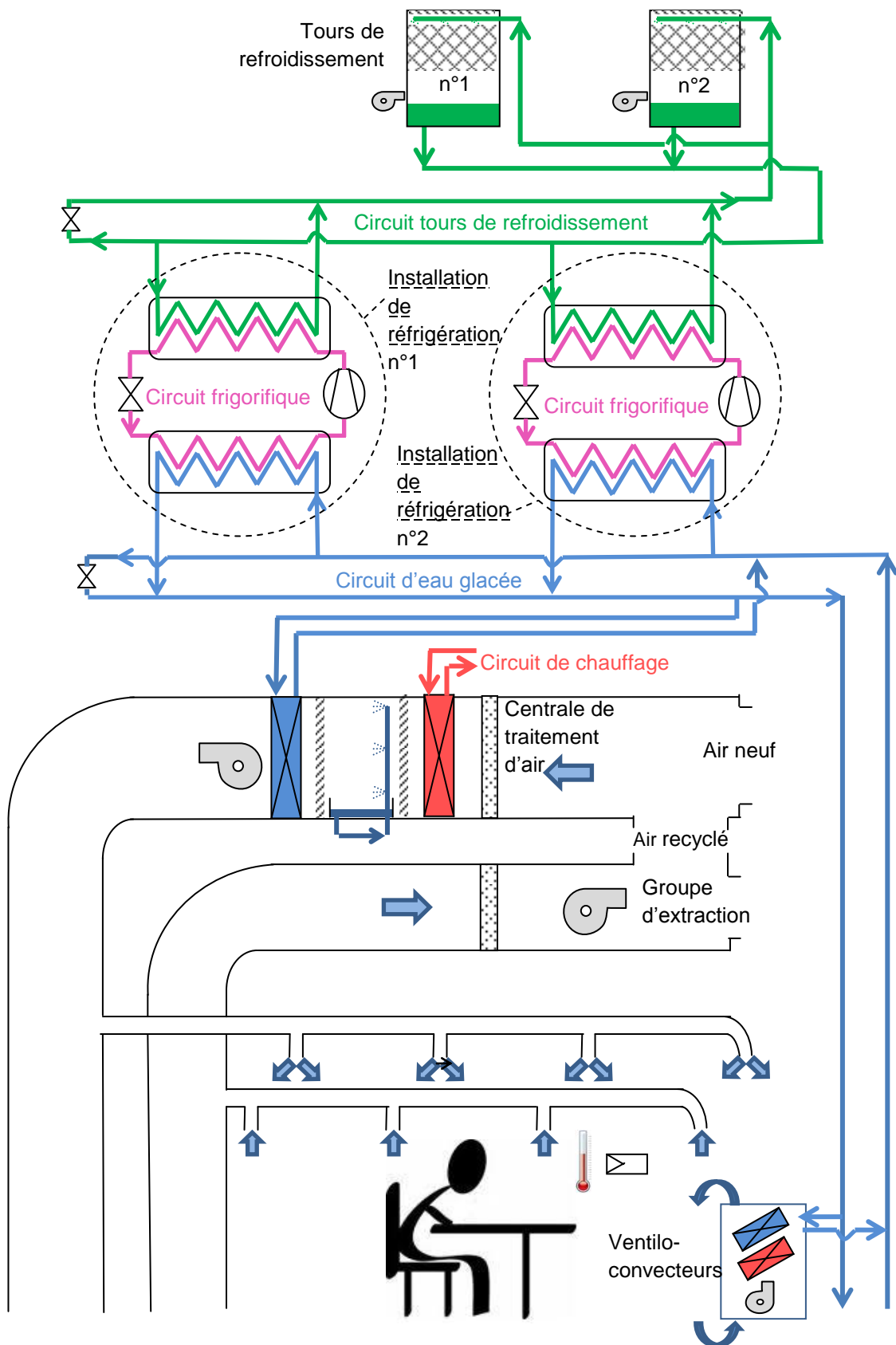


Figure 6.1

Le **système de climatisation** (voir figure 6.1) comprend les installations de réfrigération et toutes les composantes employées pour traiter l'air du bâtiment et réguler les paramètres de confort : groupes de pulsion et d'extraction, gaines de ventilation, ventilo-convecteurs, circuit d'eau glacée, tours de refroidissement et équipements de régulation.

CHAPITRE 7: LE RESPONSABLE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES

L'OPEB définit le responsable des installations techniques de la manière suivante:

Responsable des installations techniques: personne physique ou morale, titulaire du permis d'environnement ou déclarant au sens de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement ou, à l'égard d'installations non soumises à ladite ordonnance, leur propriétaire, à qui incombe l'obligation de respecter les exigences PEB relatives aux installations et de faire procéder au contrôle et à l'entretien de celles-ci. Toutefois, le responsable à l'égard des exigences PEB applicables aux installations techniques lors de leur installation est le déclarant au sens de la présente ordonnance, lorsqu'une déclaration PEB est requise.

L'OPEB définit le déclarant de la manière suivante:

Déclarant: personne physique ou morale tenue de respecter les exigences PEB et au nom et pour le compte de qui les travaux de construction, rénovation lourde et rénovation simple sont réalisés.

En pratique, la personne responsable à l'égard de la Région est le propriétaire de l'installation, ou le titulaire du permis d'environnement si l'installation est classée. Cette personne est tenue de respecter les exigences PEB lors de l'installation et pendant la période d'exploitation de son installation, et de veiller à ce que l'installation soit contrôlée périodiquement et entretenue conformément au programme minimal de maintenance.

Dans le cas où l'installation de climatisation est commune :

- Si l'installation n'est pas soumise à permis d'environnement, le responsable des installations techniques est l'ensemble des copropriétaires.
- Si l'installation est soumise à permis d'environnement, le responsable des installations techniques est le titulaire du permis d'environnement (et, le cas échéant, chacun des propriétaires pour les parties du système de climatisation non comprises dans le permis d'environnement).

Remarque : L'OPEB ne précisant pas qui doit supporter les coûts de réalisation de l'entretien ou du contrôle périodique ; en matière de bail selon une doctrine et jurisprudence assez limitées sur le sujet, la charge du coût de l'entretien de l'installation de climatisation pourrait en tous cas s'imposer au locataire en vertu de son obligation d'entretien visée à l'art.1754 du code civil. Pour éviter toute discussion ultérieure, il est d'ailleurs conseillé de prévoir une clause explicite à ce sujet dans le contrat de bail, dans le respect de la disposition prévue dans le code civil.



CHAPITRE 8: LA REGLEMENTATION CLIMATISATION PEB

1. LE CHAMP D'APPLICATION

1.1 Généralités

Les dispositions de la réglementation climatisation PEB s'appliquent aux systèmes de climatisation dont la **puissance nominale effective** est supérieure à 12 kW.

Cette **puissance nominale effective** est la somme des **puissances frigorifiques** des **installations de réfrigération** qui composent le système de climatisation et qui sont connectées à une **régulation commune**, à l'exclusion des pompes à chaleur non réversibles.

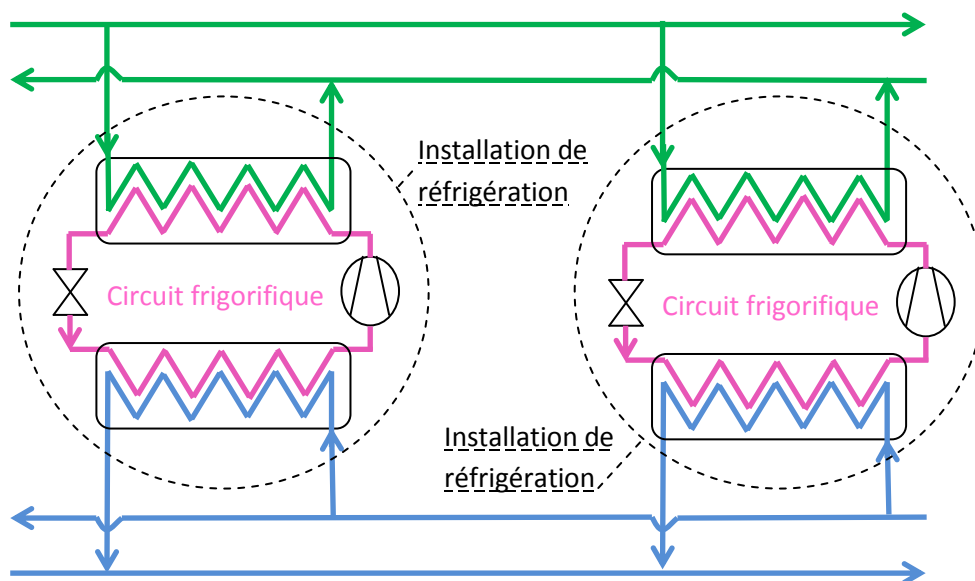


Figure 8.1 - Illustration du cycle frigorifique, de la définition des installations de réfrigération et de la puissance nominale effective d'un système de climatisation

La puissance nominale effective du système de climatisation représenté à la figure 8.1 = la puissance frigorifique de l'installation de réfrigération n°1 + la puissance frigorifique de l'installation de réfrigération n°2.

Les systèmes ou parties de système qui desservent uniquement un bâtiment (ou une partie de bâtiment conçue ou modifiée pour être utilisée séparément) destiné à une activité artisanale ou industrielle⁵ et qui présente une faible demande en énergie⁶ ne sont pas visés par l'OPEB, ni par la réglementation climatisation PEB.

⁵ Telles que définies dans le Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS)

⁶ On parle de **faible demande en énergie** lorsque la somme de la puissance des émetteurs thermiques destinés au chauffage des locaux divisée par le volume chauffé est inférieure à 15 W/m^3 et la somme de la puissance des émetteurs thermiques destinés à la climatisation des locaux divisée par le volume climatisé est inférieure à 15 W/m^3 . Seuls les émetteurs thermiques prévus pour assurer le confort des personnes sont pris en compte.



1.2 L'installation de réfrigération

L'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 22 mars 2012 relatif aux installations de réfrigération définit une **installation de réfrigération** comme étant constituée de **tout appareillage et accessoire nécessaire au fonctionnement du circuit frigorifique** y compris celui des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur.



Figure 8.2 Installation de réfrigération

L'installation de réfrigération illustrée à la figure 8.2 (condenseur à eau) comprend : l'évaporateur, le condenseur, les 2 compresseurs, le détendeur, les équipements de sécurité et de régulation de la machine, le tableau électrique de cette machine.

1.3 Le circuit frigorifique

Un **circuit frigorifique** (incluant les pompes à chaleur) comprend **l'ensemble des parties qui contiennent un fluide réfrigérant et sont reliées entre elles dans un système clos, dans lequel circule le fluide réfrigérant dans le but d'extraire ou d'ajouter la chaleur.**

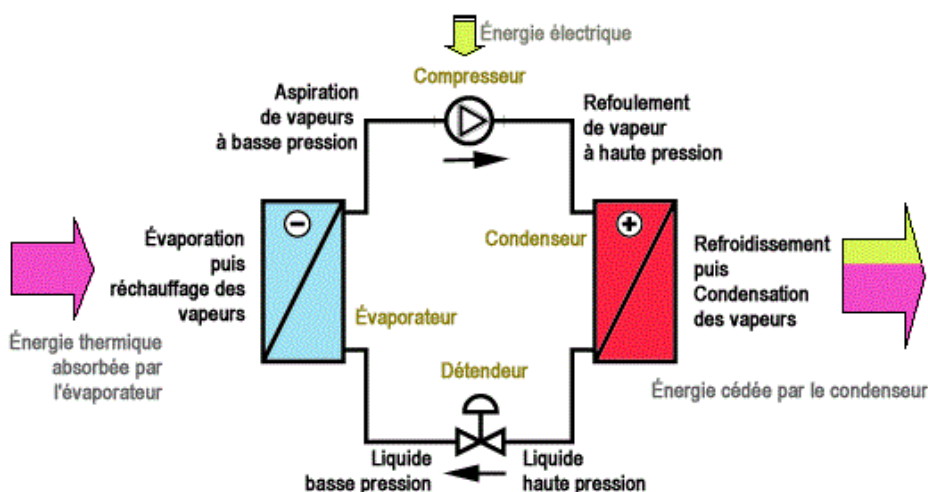


Figure 8.3 représentation schématique d'un circuit frigorifique théorique (plus de détails dans le syllabus « rappels techniques »)

Le circuit frigorifique illustré à la figure 8.3 comprend donc l'évaporateur, le condenseur, le détendeur, le compresseur ainsi que toutes les conduites et tous les accessoires qui se trouvent sur le circuit qui contient du fluide réfrigérant.

1.4 La puissance frigorifique totale

La **puissance d'une installation de réfrigération** est sa **puissance frigorifique totale** calculée conformément la NBN EN 14511 **dans les conditions de performance nominale** définies dans la partie 2 de cette même norme.

2. LES EXIGENCES TECHNIQUES PEB

2.1 Introduction

Les exigences visent à améliorer l'efficacité énergétique des systèmes de climatisation et à réduire leur impact sur l'environnement. Elles relèvent de la responsabilité du responsable des installations techniques et le respect de celles-ci est contrôlé par le contrôleur lors du contrôle périodique.

2.2 le dimensionnement des installations de réfrigération

Lorsque l'on remplace une installation de réfrigération (groupe de production d'eau glacée, climatiseur, etc...) ou que l'on en place une nouvelle, sa puissance doit préalablement être déterminée par calcul, en fonction des besoins en froid du bâtiment et des éventuelles autres installations existantes. En effet, un surdimensionnement trop important entraîne une détérioration des performances de la machine et un surcoût lors de l'installation (coût de la machine, des pompes, des tuyauteries, etc.).

La réglementation climatisation PEB impose que cette note de calcul soit jointe au carnet de bord.

La réglementation n'impose ni la méthode de calcul à suivre, ni la personne qui doit rédiger cette note. Le plus souvent, il s'agira du bureau d'étude ou de l'installateur.

2.3 le calorifugeage des conduits et accessoires

2.3.1 Intérêts du calorifugeage des conduites et accessoires

Avant tout, dans la plupart des cas, le calorifugeage des conduites et des accessoires d'eau glacée est nécessaire pour éviter des problèmes liés à la condensation de l'air sur leurs parois extérieures.

Mais l'isolation des éléments d'installations transportant des frigories génère également des économies d'énergie :

- par la diminution des pertes : toute l'énergie qui n'est pas perdue pendant le transport ne doit pas être produite;
- par l'amélioration de la régulation : les frigories sont dirigées plus rapidement vers l'endroit où elles sont nécessaires.
- par la diminution des charges internes de chauffage.

Les bâtiments actuels sont de mieux en mieux isolés. On ne se trouve plus face à des bâtiments qui doivent être soit chauffés, soit refroidis, mais la plupart du temps dont certains locaux doivent être chauffés pendant que d'autres sont refroidis.

Dans ce contexte, on comprend qu'une conduite d'eau glacée non isolée passant dans un local chauffé peut augmenter inutilement les besoins en chauffage de ce local. En outre, cela va conduire à une élévation de la température de l'eau se trouvant dans la conduite, et destinée à refroidir un autre local.

Par ailleurs, lorsque des conduites de chauffage et de refroidissement situées côte à côte ne sont pas calorifugées, cela engendre un transfert de chaleur entre les conduites qui a pour conséquence un abaissement de la température du circuit de chauffage et une élévation de la température du circuit de refroidissement.

En plus d'éviter des problèmes de condensation, le calorifugeage évite donc le gaspillage d'énergie.



2.3.2 Les composants à calorifuger

La réglementation climatisation PEB prévoit le calorifugeage des composants suivants :

- Les conduites et les accessoires placés après le 1^{er} septembre 2012;
- Tous les conduits et accessoires non calorifugés existant dans un système de climatisation avant le 1^{er} septembre 2012, dès qu'au moins une nouvelle installation de réfrigération est raccordée à ce système de climatisation.

Il faut entendre par conduite les tronçons rectilignes, les coudes, tout autre changement de direction, les parties réalisant des changements de section de manière brusque ou progressif, les pièces de dérivation ou convergence et ce quelque soit leur orientation dans l'espace.

Un accessoire est ici, un terme générique utilisé pour désigner tout organe du circuit de distribution du fluide qui, par son contact interne avec ce fluide, voit sa surface externe portée à une température proche de celui-ci.

En pratique, sont visés pour les circuits hydrauliques :

- les robinets (d'isolement, de réglage),
- les filtres,
- les soupapes (de sécurité, différentielles),
- les pots de décantation,
- les bouteilles casse-pression,
- les corps de pompes,
- les circulateurs,
- les ballons de stockage, etc ...

2.3.3 Les épaisseurs minimales imposées par la réglementation

1. Les **conduites d'eau glacée** sont calorifugées, en fonction de la conductivité thermique de l'isolant, avec les épaisseurs minimales exprimées en mm reprises au tableau 8.1 lorsque la température de départ de l'eau glacée est inférieure ou égale à 15°C et au tableau 8.2 lorsque la température de départ de l'eau glacée est supérieure à 15°C.

Tableau 8.1 : Epaisseur minimale (en mm) de calorifuge ayant un lambda (W/mK) à 0°C indiqué en colonne pour les conduites d'eau glacée dont la température de départ est inférieure ou égale à 15°C

| Diamètre DN | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,055 | 0,060 | 0,065 | 0,070 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | 4,2 | 6,0 | 8,0 | 10,6 | 14,0 | 17,4 | 22,6 | 28,8 | 36,2 | 43,6 | 54,2 |
| 15 | 4,6 | 6,2 | 8,2 | 10,8 | 14,0 | 17,0 | 21,2 | 26,4 | 33,2 | 40,8 | 48,0 |
| 20 | 4,8 | 6,4 | 8,6 | 11,0 | 13,6 | 16,8 | 20,0 | 24,4 | 30,4 | 35,8 | 43,0 |
| 25 | 5,2 | 6,8 | 8,8 | 11,2 | 13,8 | 16,6 | 19,6 | 24,0 | 28,2 | 34,2 | 39,2 |
| 32 | 5,6 | 7,4 | 9,4 | 11,6 | 14,1 | 16,8 | 19,9 | 23,2 | 27,0 | 31,0 | 36,4 |
| 40 | 6,1 | 8,1 | 10,2 | 12,6 | 15,2 | 18,1 | 21,3 | 24,7 | 28,5 | 32,7 | 37,3 |
| 50 | 6,9 | 9,1 | 11,4 | 14,0 | 16,8 | 19,8 | 23,1 | 26,7 | 30,5 | 34,7 | 39,3 |
| 65 | 7,6 | 9,9 | 12,4 | 15,0 | 17,9 | 21,0 | 24,4 | 27,9 | 31,8 | 35,9 | 40,4 |
| 80 | 8,4 | 10,9 | 13,6 | 16,5 | 19,6 | 22,8 | 26,4 | 30,1 | 34,2 | 38,5 | 43,1 |
| 100 | 9,6 | 12,4 | 15,3 | 18,4 | 21,8 | 25,3 | 29,0 | 33,0 | 37,1 | 41,6 | 46,3 |
| 125 | 10,5 | 13,4 | 16,6 | 19,9 | 23,4 | 27,0 | 30,9 | 34,9 | 39,2 | 43,7 | 48,4 |
| 150 | 11,2 | 14,3 | 17,6 | 21,0 | 24,6 | 28,4 | 32,3 | 36,4 | 40,7 | 45,2 | 49,9 |
| 200 | 12,3 | 15,7 | 19,3 | 22,9 | 26,7 | 30,7 | 34,8 | 39,1 | 43,5 | 48,1 | 52,9 |
| 250 | 13,4 | 17,0 | 20,7 | 24,6 | 28,6 | 32,7 | 37,0 | 41,4 | 46,0 | 50,7 | 55,5 |
| 300 | 13,9 | 17,7 | 21,5 | 25,5 | 29,6 | 33,8 | 38,1 | 42,6 | 47,2 | 51,9 | 56,8 |
| 350 | 14,4 | 18,2 | 22,1 | 26,2 | 30,4 | 34,6 | 39,0 | 43,6 | 48,2 | 53,0 | 57,9 |
| 400 | 14,9 | 18,9 | 22,9 | 27,1 | 31,3 | 35,7 | 40,2 | 44,8 | 49,5 | 54,3 | 59,2 |



Tableau 8.2 : Epaisseur minimale (en mm) de calorifuge ayant un lambda (W/mK) à 0°C indiqué en colonne pour les conduites d'eau glacée dont la température de départ est supérieure à 15°C

| Diamètre DN | 0,020 | 0,025 | 0,030 | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,055 | 0,060 | 0,065 | 0,070 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,6 | 3,2 | 4,0 | 5,0 | 6,1 | 7,4 |
| 15 | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,5 | 5,5 | 6,5 | 7,7 | 9,1 |
| 20 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,4 | 5,3 | 6,3 | 7,4 | 8,7 | 10,1 |
| 25 | 2,0 | 2,6 | 3,3 | 4,0 | 4,9 | 5,8 | 6,9 | 8,0 | 9,3 | 10,7 | 12,2 |
| 32 | 2,5 | 3,3 | 4,1 | 5,1 | 6,1 | 7,2 | 8,3 | 9,6 | 11,0 | 12,6 | 14,2 |
| 40 | 2,9 | 3,8 | 4,7 | 5,8 | 6,9 | 8,1 | 9,4 | 10,8 | 12,3 | 13,9 | 15,6 |
| 50 | 3,5 | 4,5 | 5,6 | 6,8 | 8,0 | 9,3 | 10,8 | 12,3 | 13,9 | 15,6 | 17,5 |
| 65 | 3,8 | 5,0 | 6,1 | 7,4 | 8,7 | 10,1 | 11,6 | 13,1 | 14,8 | 16,6 | 18,4 |
| 80 | 4,4 | 5,7 | 7,0 | 8,4 | 9,8 | 11,4 | 13,0 | 14,7 | 16,5 | 18,4 | 20,4 |
| 100 | 5,2 | 6,6 | 8,2 | 9,7 | 11,4 | 13,1 | 14,9 | 16,8 | 18,8 | 20,9 | 23,0 |
| 125 | 5,8 | 7,4 | 9,1 | 10,8 | 12,6 | 14,4 | 16,4 | 18,4 | 20,4 | 22,6 | 24,9 |
| 150 | 6,3 | 7,9 | 9,7 | 11,5 | 13,4 | 15,3 | 17,4 | 19,4 | 21,6 | 23,8 | 26,1 |
| 200 | 7,1 | 9,0 | 10,9 | 12,9 | 15,0 | 17,1 | 19,2 | 21,5 | 23,8 | 26,1 | 28,6 |
| 250 | 7,8 | 9,8 | 11,9 | 14,1 | 16,3 | 18,5 | 20,9 | 23,2 | 25,6 | 28,1 | 30,7 |
| 300 | 8,1 | 10,2 | 12,4 | 14,6 | 16,9 | 19,2 | 21,6 | 24,0 | 26,5 | 29,0 | 31,6 |
| 350 | 8,4 | 10,6 | 12,8 | 15,1 | 17,5 | 19,8 | 22,3 | 24,7 | 27,3 | 29,8 | 32,4 |
| 400 | 8,8 | 11,1 | 13,4 | 15,8 | 18,2 | 20,6 | 23,1 | 25,7 | 28,3 | 30,9 | 33,6 |

2. Les **accessoires d'eau glacée** nouvellement placés, ou existants mais non calorifugés, dont la température de départ est inférieure ou égale à 15°C sont calorifugés selon la norme NBN D30-041.



Figure 8.4 – Calorifugeage d'accessoires

Remarques :

- Les températures des fluides à prendre en compte pour déterminer l'épaisseur minimale imposée sont les températures nominales de dimensionnement des systèmes de climatisation qui correspondent aux conditions de base de température d'hiver et d'été en vertu des normes en vigueur;
- Pour les conduites, si l'épaisseur de calorifuge nécessaire pour éviter la condensation superficielle dans les conditions du projet est supérieure à celle donnée dans les tableaux 8.1 et 8.2, l'épaisseur la plus importante est d'application.

2.3.4 Mise en œuvre

L'isolation doit être étanche et mise en œuvre de façon à éviter tout risque de condensation.

Le choix du matériau isolant, des finitions, des modes de fixation etc ... sort du cadre de la réglementation climatisation PEB.

2.3.5 Les dérogations possibles

1. Il peut être dérogé au calorifugeage des conduits et accessoires existants avant le 1^{er} septembre 2012 mais non calorifugés en cas d'inaccessibilité;
2. Il peut être dérogé au calorifugeage des conduits et accessoires existants le 1^{er} septembre 2012 mais non calorifugés avec les épaisseurs imposées par la réglementation climatisation PEB, si l'environnement direct de ces conduits et accessoires ne le permet pas. Dans ce cas, ces conduits et accessoires sont à calorifuger avec les épaisseurs maximales que permet l'environnement direct;

2.4 le partitionnement de la distribution de froid et d'air

2.4.1 Intérêts du partitionnement

Le partitionnement d'un bâtiment en zones (locaux dont les besoins sont similaires) permet de réaliser des économies grâce à l'amélioration de la régulation du bâtiment : il permet une gestion de la température ambiante et de l'intermittence par zone, et permet également d'arrêter le fonctionnement de certaines installations dans une partie du bâtiment lorsque celle-ci est inoccupée.

Par ailleurs, les aspects pratiques de la maintenance profitent de ce partitionnement, en particulier lors d'une intervention physique sur l'installation consécutive à une panne, ou pour des travaux de rénovation, en permettant d'isoler hydrauliquement ou aérauliquement la zone touchée sans interrompre l'approvisionnement des autres zones.

2.4.2 Détermination des zones

Une zone est un ensemble de locaux contigus de même affectation et ayant des besoins thermiques, des exigences de confort, des horaires et des régimes de fonctionnement similaires.

Chaque zone dessert au maximum 1.250 m² de superficie de plancher climatisé ou ventilé.

Néanmoins, une zone peut avoir une superficie égale à 1.875 m² maximum à condition qu'elle jouxte sur le même étage une autre zone dont la superficie est égale à 625 m² maximum, si les critères de similarité énoncés au point 1 sont mieux satisfaits grâce à ce zonage.

Chaque habitation individuelle constitue une zone.

Lorsque des locaux adjacents situés sur plusieurs étages ont une affectation de bureaux et de services, et qu'ils ont des besoins similaires (besoins thermiques, exigences de confort, horaires ...), on créera pour ces locaux, au moins une zone par étage.



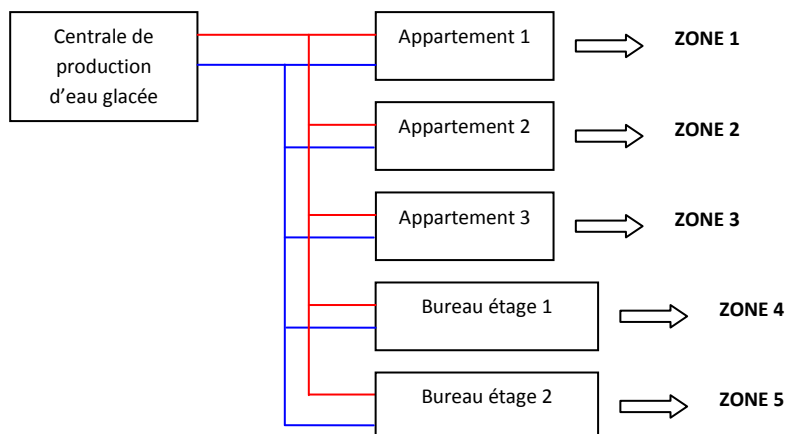


Figure 8.5 - Exemple de partitionnement

2.4.3 Le placement d'organes de sectionnement

Pour permettre la régulation ou la mise à l'arrêt de chaque zone de manière indépendante, les conduites de distribution d'eau glacée, doivent être équipées d'organes de sectionnement aux points d'entrée et de sortie de zone. L'organe de sectionnement au point d'entrée de zone doit être motorisé si le réseau hydraulique dessert plus d'une zone.

Remarque : Pour les immeubles d'appartements, l'accès aux organes de sectionnement aux points d'entrée et de sortie de la zone doit être possible via l'appartement constituant la zone ou via un espace commun.

Pour les réseaux aérauliques de distribution d'air refroidi dans des bâtiments avec une affectation de bureaux et services, les gaines d'air doivent être équipées d'organes de sectionnement aux points d'entrée et de sortie de la zone. Ces organes de sectionnement aux points d'entrée et de sortie de la zone doivent être motorisés si le réseau aéraulique dessert plus d'une zone.

Les zones doivent être raccordées entre elles en parallèle de façon à ce que la mise à l'arrêt d'une zone n'empêche pas le fonctionnement de la zone suivante sur le réseau.

2.4.4 Systèmes ou parties de systèmes concernés

Sont concernés par ces dispositions :

- les systèmes de climatisation placés après le 1^{er} septembre 2012
- les réseaux hydrauliques de distribution d'eau glacée et les réseaux aérauliques de distribution d'air (compris dans un système de climatisation) remplacés ou ajoutés ainsi que les locaux desservis par ces réseaux.

2.5 Le comptage

2.5.1 Introduction

Le placement de compteurs est le point de départ d'une comptabilité énergétique, un outil indispensable pour suivre l'évolution des consommations dans le temps. La présence de compteurs énergétiques et la tenue d'une comptabilité énergétique (voir plus loin) sont des exigences applicables sans événement déclencheur à l'exception des comptages de la consommation électrique des tours de refroidissement et des aéroréfrigérants. Dès lors, à partir du 1^{er} septembre 2012, tous les systèmes de climatisation qui tombent dans le champ d'application de la réglementation climatisation PEB, existants ou nouvellement placés doivent être équipés de compteurs conformément aux dispositions décrites ci-après. En pratique, lorsqu'ils sont exigés pour les installations existantes, les compteurs devront être placés avant le 1^{er} contrôle périodique qui lui devra être réalisé avant le 1^{er} septembre 2013.

2.5.2 Le comptage électrique des installations de réfrigération

Un ou plusieurs compteurs doivent permettre de comptabiliser la consommation électrique de l'ensemble des installations de réfrigération concernées par la réglementation climatisation PEB.

2.5.3 Le comptage frigorifique pour les groupes de production d'eau glacée

Si la somme des puissances des installations de réfrigération qui produisent de l'eau glacée est supérieure à 500 kW, un compteur qui permet de comptabiliser la totalité de l'énergie frigorifique transmise au réseau de distribution d'eau glacée par ces installations doit être placé.

Cette comptabilisation (distincte de celle de l'énergie électrique consommée) permet de suivre l'évolution du rendement de production et de déterminer le rendement de production saisonnier. Le rendement saisonnier de production permet une analyse plus pertinente des performances d'une installation que le rendement instantané et permet également un suivi d'année en année.

Lorsque ces installations de réfrigération distribuent de l'eau glacée dans plusieurs bâtiments, au moins autant de compteurs que de bâtiments doivent être placés pour permettre de comptabiliser la quantité d'énergie frigorifique transmise à chacun de ces bâtiments.

2.5.4 Le comptage électrique sur les tours de refroidissement et les aérorefroidisseurs

L'alimentation électrique des tours de refroidissement et des aérorefroidisseurs placés à partir du 1^{er} septembre 2012 doit être équipée d'un ou plusieurs compteurs pour permettre de comptabiliser leur consommation électrique totale.

2.5.5 Le comptage électrique sur les ventilateurs

L'alimentation électrique des moteurs des ventilateurs d'extraction ou de pulsion d'un débit supérieur ou égal à 10.000m³/h d'un système de ventilation mécanique faisant partie d'un système de climatisation, doit être équipée d'un compteur électrique spécifique.

2.5.6 Le relevé automatique

Les compteurs doivent être équipés d'un dispositif permettant le relevé automatique de la quantité mesurée, localement ou à distance. Ce dispositif présent dans le compteur ou dans un système qui lui est accouplé doit permettre d'obtenir l'enregistrement d'un index sans l'intervention d'un technicien.

Exemples :

1. Un bâtiment dont la surface brute totale est de 4236 m² et la surface nette climatisée 3080 m² dispose des installations de climatisation suivantes :

1 installation de réfrigération (machine monobloc – 1 condenseur à air – 2 compresseurs à vis) : puissance nominale effective = 340,7 kW frigorifiques (puissance électrique = 124 kW)

59 % de la capacité d'émission de froid est assurée par la batterie d'eau glacée des centrales de traitement d'air (groupes de pulsion) et 41 % par des ventilo-convecteurs.

5 groupes de pulsion munis d'une batterie d'eau glacée dont le débit total est de 29 080 m³/h (le débit de chaque groupe est inférieur à 10 000 Nm³/h)

5 groupes d'extraction dont le débit total est de 26 200 m³/h (le débit de chaque groupe est inférieur à 10 000 Nm³/h)

Le comptage électrique devra être effectué sur la machine frigorifique (> 12 KW frigorifiques). Il ne devra pas être effectué sur les centrales de traitement d'air et sur les groupes d'extraction (< 10 000 m³/h).

Le comptage du transfert d'énergie thermique n'est pas exigé par la législation car la puissance nominale effective du système de climatisation est inférieure à 500 kW.



2. Un bâtiment qui dispose d'un système de pompe à chaleur réversible de type VRF, d'une installation de réfrigération dont la puissance nominale effective est de 35 kW (frigorigènes), de 8 cassettes placées dans les plafonds et 2 unités split.

Le comptage électrique portera sur toute l'installation de réfrigération où circule le fluide réfrigérant, à savoir : la pompe à chaleur réversible située à l'extérieure, les 8 cassettes et les 2 unités split.



Figure 8.6 - Exigence en matière de comptage sur une installation de type VRF

2.6 La variation du débit d'air neuf selon l'occupation réelle

Lorsque le nombre de personnes qui occupent un local est variable et que le débit d'air neuf qui dessert ce local est supérieur ou égal à 5000 m³/h, une régulation doit permettre la gestion de ce débit en fonction du taux d'occupation du local.

Les locaux concernés sont notamment les restaurants, cafétérias, salles de réunion, espaces de rencontre, salles polyvalentes, locaux de réception, centres commerciaux, supermarchés, halls de sport, salles de gymnastique, espaces de spectateurs.

Les principes de variation du débit d'air par étranglement ou by-pass sont proscrits.

Cette exigence ne concerne que les systèmes de ventilation placés à partir du 1^{er} septembre 2012 et compris dans un système de climatisation.

2.7 La tenue d'une comptabilité énergétique

2.7.1 Introduction

La comptabilité énergétique est un outil de gestion qui permet d'enregistrer les consommations des bâtiments afin de les analyser et de suivre leur évolution dans le temps.

Ce suivi permet en fonction des moyens d'analyse mis en place d'atteindre des objectifs variés énumérés ci-après:

- détecter des dérives de consommation;
- identifier des anomalies de fonctionnement des systèmes de climatisation (et de chauffage);
- situer les consommations d'un bâtiment par rapport à celles d'autres bâtiments d'un patrimoine privé ou d'une communauté (à l'échelle d'une région);
- mesurer l'effet d'améliorations énergétiques apportées au bâtiment, au(x) système(s), aux conditions d'occupation;
- évaluer l'impact éventuel de nouvelles prestations des sociétés de maintenance;
- établir un budget « énergie » prévisionnel fiable;
- répartir le cas échéant les consommations d'énergie entre divers occupants;
- informer et sensibiliser les usagers, c'est à dire éveiller la « conscience énergétique »;
- communiquer les résultats d'actions de maîtrise de l'énergie;
- améliorer la compréhension de la facture d'énergie;
- optimiser les tarifs et le choix du fournisseur d'énergie dans un marché d'énergie libre.

2.7.2 La comptabilité énergétique « complète »

La réglementation climatisation PEB, comme la réglementation chauffage PEB, impose que les consommations enregistrées par les compteurs dont le placement est exigé fassent l'objet d'une comptabilité énergétique qui comprend, au minimum:

1. un relevé mensuel, à date fixe et en unités physiques;
2. un rapport annuel comprenant:
 - a. le calcul des consommations mensuelles liées au système de climatisation;
 - b. le calcul de la consommation annuelle liée au système de climatisation;
 - c. le calcul de la consommation annuelle liée au système de climatisation rapportée à la superficie climatisée et éventuellement de tout autre indicateur pertinent;
 - d. le calcul des émissions annuelles de CO₂ à attribuer au système de climatisation à l'aide des taux d'émission définis dans l'Arrêté ministériel du 24 juillet 2008 déterminant les hypothèses énergétiques à prendre en considération lors des études de faisabilité technico-économique (cf. tableau ci-dessous);

Annexe. — Tableau des hypothèses énergétiques

| | | |
|----------------------|--|--------------------------------|
| <u>Environnement</u> | Coefficient d'émissions de CO ₂ par MWh élec produit, exprimé en kg d'équivalent de CO ₂ par MWh (sur PCI) | 395 kg CO ₂ /MWh |
| | Coefficient d'émissions de CO ₂ par MWh de gaz exprimé en kg d'équivalent de CO ₂ par MWh (sur PCI) | 217 kg CO ₂ /MWh |
| | Coefficient d'émissions de CO ₂ par MWh de mazout exprimé en kg d'équivalent de CO ₂ par MWh (sur PCI) | 306 kg CO ₂ /MWh |
| <u>Energie</u> | Evolution annuelle du prix de l'électricité hors inflation | 5,87 %/an |
| | Evolution annuelle du prix du gaz hors inflation | 5,87 %/an |
| | Evolution annuelle du prix du mazout hors inflation | 3,26 %/an |
| <u>Economie</u> | Intervalle possible du taux d'actualisation hors inflation | 4,5-6,5 %/an |
| | Inflation | 2,00 %/an |
| <u>Climatique</u> | Année climatique moyenne en degrés jours 15/15 | 1869,16 degrés jours 15/15 |
| | Irradiation globale moyenne annuelle sur surface horizontale | 965,5 kWh/(m ² *an) |

- e. le cas échéant, le calcul du rendement annuel de la production d'eau glacée;
- f. l'interprétation des éléments précédents en comparaison avec les résultats des années antérieures et avec les moyennes pour des bâtiments similaires.

2.7.3 La comptabilité énergétique « simplifiée »

Si la puissance nominale effective du système de climatisation est inférieure à 500 kW, la comptabilité énergétique peut être simplifiée. Dans ce cas, le relevé des index peut être annuel et le rapport annuel ne doit pas comprendre le calcul des consommations mensuelles liées au système de climatisation.

2.8 La tenue d'un carnet de bord

Le carnet de bord est défini comme étant un dossier rassemblant tous les documents ayant trait aux installations techniques et aux bâtiments dans lesquels ces installations se trouvent.

Il constitue la base documentaire de "référence" des installations techniques. Il doit être disponible à l'ensemble des personnes qui interviennent sur ces installations.

Un document spécifique décrit en détail quel doit être le contenu du carnet de bord pour le système de climatisation.



3. LES ACTES PREVUS PAR LA REGLEMENTATION CLIMATISATION PEB

3.1 Le contrôle périodique des systèmes de climatisation

Le responsable des installations techniques doit veiller à faire contrôler périodiquement son système de climatisation par un contrôleur.

Pour les systèmes existants avant le 1^{er} septembre 2012 : le premier contrôle périodique doit être réalisé avant le 1^{er} septembre 2013.

Pour les systèmes placés ou modifiés après le 1^{er} septembre 2012 : un contrôle périodique doit être réalisé après l'installation d'un nouveau système de climatisation ou après la modification d'un système de climatisation existant lorsque la puissance nominale effective de la partie ajoutée ou remplacée est supérieure ou égale à 50% de la puissance nominale effective du système de climatisation après travaux. Il doit être réalisé avant la réception définitive et au plus tard 6 mois après la mise en service,

Le délai maximal entre deux contrôles périodiques est fonction de la puissance nominale effective du système de climatisation conformément au tableau suivant :

| Puissance nominale effective du système de climatisation | Délai maximal |
|--|---------------|
| De 12 à 100 kW | 15 ans |
| ≥ 100 kW | 5 ans |

Le contrôle périodique est exécuté à l'aide d'un outil mis à disposition par Bruxelles Environnement et comprend :

- l'évaluation du dimensionnement du système de climatisation;
- la vérification des paramètres de la régulation tels que les consignes de température et les horaires de fonctionnement;
- la vérification que le système est entretenu conformément au programme minimal de maintenance;
- la vérification du respect des exigences PEB;
- le cas échéant, des recommandations relatives au respect du permis d'environnement;
- des recommandations quant aux améliorations et corrections à apporter au système de climatisation existant et le cas échéant, des conseils au responsable des installations techniques sur son remplacement et sur les autres solutions envisageables.

L'intention n'est pas de réaliser un audit complet du système de climatisation mais une évaluation correcte de son fonctionnement et des principaux paramètres ayant un impact sur la consommation énergétique.

Le contrôle cible les principaux postes consommateurs. Les recommandations sont standardisées, sans calcul de la rentabilité économique des améliorations appliquées au système.

A l'issue du contrôle périodique, le contrôleur établit l'attestation de contrôle périodique, qui mentionne si le système de climatisation est conforme ou non par rapport aux exigences PEB et si le programme minimal d'entretien est suivi ou non. Il transmet cette attestation au responsable des installations techniques, et envoie une copie à Bruxelles Environnement.

Si le système de climatisation est déclaré non conforme, le responsable des installations techniques dispose de 12 mois pour le mettre en conformité et faire réaliser un nouveau contrôle périodique par un professionnel agréé de son choix (le même que précédemment ou non).

S'il ressort du contrôle périodique que le responsable des installations techniques ne respecte pas le programme minimal d'entretien, un nouveau contrôle peut être organisé par des agents de Bruxelles Environnement et une procédure de sanction pourrait être entamée.

3.2 L'entretien des systèmes de climatisation

Le système de climatisation doit être entretenu conformément aux dispositions de l'arrêté du Ministre de l'Energie relatif au programme minimal de maintenance des systèmes de climatisation. Cet entretien est assorti de clauses énergétiques et de points obligatoires de vérification.

Le syllabus « Programme minimal d'entretien des systèmes de climatisation » présente en détail le contenu de cet arrêté.

L'entretien doit être réalisé sous la supervision d'un « technicien climatisation PEB » agréé, choisi par le responsable des installations techniques.



Après la réalisation d'un acte décrit dans le « programme minimal d'entretien des systèmes de climatisation », le technicien climatisation PEB doit rédiger un rapport d'entretien et le joindre au carnet de bord.

Ce rapport d'entretien doit reprendre au minimum :

- 1° la date;
- 2° les coordonnées du technicien climatisation PEB;
- 3° son numéro d'agrément;
- 4° pour les interventions considérées comme des travaux aux installations de réfrigération au sens de l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 22 mars 2012 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes et à l'enregistrement des entreprises en technique du froid, le numéro du certificat du technicien frigoriste qualifié ainsi que le nom et le numéro d'enregistrement de l'entreprise enregistrée à laquelle il appartient;
- 5° une description complète de l'intervention;
- 6° si elles sont disponibles et pertinentes, les informations suivantes :
 - a. l'index des compteurs;
 - b. le nombre d'heures de fonctionnement;
 - c. le nombre de démarrages.

Lors du contrôle périodique, le contrôleur vérifie que l'entretien est réalisé conformément à la réglementation.

Attention, toute intervention qui présente un risque d'émission de fluide frigorigène contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone et/ou des gaz à effet de serre fluorés. doit être réalisée par un technicien frigoriste qualifié, conformément à l'arrêté du 22 mars 2012 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes, à l'enregistrement des entreprises en technique du froid et à l'agrément des centres d'exams.

3.3 Contrôle de la qualité du travail des professionnels agréés

Comme prévu par l'article 23 bis de l'OPEB, la réglementation climatisation PEB prévoit un contrôle de la qualité des activités des professionnels agréés dans le cadre de cette réglementation.

Les organismes de contrôle qualité (OCQ) sont désignés par Bruxelles Environnement via un appel d'offre. Ils doivent remplir les conditions suivantes:

- employer une ou plusieurs personnes répondant aux conditions nécessaires pour obtenir l'agrément en tant que technicien climatisation PEB;
- employer une ou plusieurs personnes répondant aux conditions nécessaires pour obtenir l'agrément en tant que contrôleur;
- être accrédité comme organisme de contrôle conformément au système d'accréditation instauré en application de la loi du 20 juillet 1990 concernant l'accréditation des organismes d'évaluation de la conformité ou qui est accrédité par une organisation équivalente imposant des critères offrant les mêmes garanties que le système d'accréditation précité.

L'organisme de contrôle de qualité exécute les missions suivantes sur demande de Bruxelles Environnement:

- le contrôle des obligations des techniciens climatisation PEB et des contrôleurs
- l'établissement de rapports sur les contrôles de qualité effectués.



4. LES PROFESSIONNELS AGREES

4.1 Généralités

La réglementation climatisation PEB prévoit deux types d'agrément :

- l'agrément en tant que **contrôleur**;
- l'agrément en tant que **technicien climatisation PEB**.

Le contrôleur est en charge du contrôle périodique alors que le technicien climatisation PEB est en charge de la supervision de la réalisation de l'entretien.

Les agréments sont octroyés aux **personnes physiques** qui répondent aux conditions suivantes :

- posséder un certain niveau de formation;
- avoir obtenu un certificat d'aptitude spécifique moins d'un an avant la demande d'agrément;
- s'engager à respecter les obligations liées à la fonction;
- ne pas être privé de ses droits civils ou politiques.

Une demande d'agrément est soumise à un **droit de dossier de 250 euros**.

La validité de l'agrément est de 5 ans. Il peut être prolongé par périodes de 5 ans.

La demande de prolongation doit être adressée à Bruxelles-Environnement au plus tard trois mois avant l'échéance de l'agrément.

Si une formation ou un examen de recyclage est organisé à la demande de Bruxelles-Environnement au plus tard six mois avant l'échéance de l'agrément, la demande de prolongation doit être accompagnée d'un certificat d'aptitude mis à jour, obtenu après avoir suivi avec fruit cette formation et/ou réussi cet examen.

4.2 Le technicien climatisation PEB

4.2.1 Le niveau de formation requis

Le niveau de formation est évalué sur base des diplômes **ou** de l'expérience du candidat.

Les diplômes et les certificats donnant accès à la formation en tant que technicien climatisation PEB sont repris dans la liste suivante :

- diplôme d'ingénieur civil
- diplôme de bio-ingénieur,
- diplôme d'ingénieur industriel
- diplôme de gradué en climatisation, électromécanique ou en automatique
- diplôme équivalent délivré dans un autre Etat
- certificat d'aptitude en technique du froid au sens de l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 22 mars 2012 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes, à l'enregistrement des entreprises en technique du froid et à l'agrément des centres d'examen ou un certificat équivalent délivré dans une autre région ou un autre Etat.
-

Si le candidat n'est pas en possession d'un des diplômes – ou certificats – repris dans la liste ci-dessus, il doit pouvoir démontrer qu'il dispose d'une expérience professionnelle de minimum trois ans dans le contrôle, la conception, l'installation ou la maintenance d'installations HVAC si cette expérience a effectivement été prestée à titre principal ou à temps plein, ou de minimum cinq ans si cette expérience a effectivement été prestée à titre complémentaire ou à temps partiel.



4.2.2 La formation « technicien climatisation PEB »

Le certificat d'aptitude en tant que technicien climatisation PEB est obtenu après avoir suivi avec fruit une formation spécifique qui comprend 2 modules :

- un module réglementaire dont les objectifs sont les suivants :
 - Comprendre les enjeux énergétique et environnementaux ;
 - Comprendre l'OPEB et ses arrêtés d'exécution ;
 - Connaître les dispositions du contrôle périodique et de l'entretien des systèmes de chauffage ;
 - Connaître les dispositions relatives aux responsabilités du contrôleur et du technicien climatisation PEB, et aux systèmes de climatisation ;
 - Comprendre l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement.

Le module réglementaire comprend également un test d'évaluation des connaissances sur base d'une épreuve théorique.

- un module portant sur la réalisation de l'entretien dont les objectifs sont les suivants.
 - Comprendre l'impact énergétique de l'entretien ;
 - Comprendre le contenu minimal de l'entretien déterminé par le Ministre ;
 - Savoir réaliser et interpréter les mesures nécessaires à l'entretien, autres que celles considérées comme des travaux aux installations de réfrigération au sens de l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 22 mars 2007 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes et à l'enregistrement des entreprises en technique du froid ;
 - Savoir interpréter les mesures réalisées par un technicien frigoriste qualifié ;
 - Comprendre la notion de carnet de bord.

Le module technique relatif à la réalisation de l'entretien comprend un test d'évaluation des connaissances sur base d'une épreuve théorique et d'une épreuve pratique.

Cette formation doit être reconnue par Bruxelles Environnement.

4.2.3 Les obligations du technicien climatisation PEB

Le technicien climatisation PEB doit exercer ses missions en respectant les obligations suivantes :

- 1° Il applique les dispositions prévues par la réglementation climatisation PEB;
- 2° Il réalise l'entretien de manière objective, indépendamment de tout intérêt commercial;
- 3° Il ne fait aucune publicité des renseignements ou des faits dont il a pris connaissance dans l'accomplissement de sa mission et sur lesquels il a un devoir de discrétion;
- 4° Il remplit ses obligations imposées par la législation sociale et fiscale;
- 5° Il est couvert par une assurance "Responsabilité civile professionnelle" envers les tiers pour les fautes ou négligences commises dans l'accomplissement de sa mission de technicien climatisation PEB;
- 6° Il dispose du matériel dûment entretenu nécessaire pour les mesures à réaliser lors de l'entretien;
- 7° Il dispose des moyens techniques appropriés pour remplir ses obligations;
- 8° Il ne déroge pas aux prescriptions des fabricants des composants du système de climatisation pour leur entretien et leur réglage;
- 9° Il tient à jour le carnet de bord;
- 10° Il tient à jour un registre chronologique portant au minimum sur les quatre dernières années des actes d'entretien effectués dans le cadre de l'activité pour laquelle il est agréé;
- 11° Il transmet dans les cinq jours ouvrables, sur simple demande des agents⁷ ou de l'organisme de contrôle de qualité, une copie du registre visé au point 10°;
- 12° Il accepte le contrôle de qualité de ses prestations par les agents⁶ ou l'organisme de contrôle de qualité;
- 13° Il utilise les formulaires, les méthodes et les outils de calcul éventuels mis à disposition par Bruxelles Environnement - IBGE;
- 14° Il informe Bruxelles Environnement - IBGE par écrit de ses nouvelles coordonnées;
- 15° Il établit des rapports d'entretien conformes à la réalité.

⁷ Agent désigné conformément aux dispositions de l'article 4 de l'ordonnance du 25 mars 1999 relative à la recherche, la constatation, la poursuite et la répression des infractions en matière d'environnement.



4.3 Le contrôleur

4.3.1 Le niveau de formation requis

Le niveau de formation est évalué sur base des diplômes **et** de l'expérience du candidat.

Les diplômes et les certificats donnant accès à la formation en tant que technicien climatisation PEB sont repris dans la liste suivante :

- diplôme d'ingénieur civil
- diplôme de bio-ingénieur,
- diplôme d'ingénieur industriel
- diplôme de gradué en climatisation, électromécanique ou en automatique
- diplôme équivalent délivré dans un autre Etat
- certificat d'aptitude en technique du froid au sens de l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 22 mars 2007 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes et à l'enregistrement des entreprises en technique du froid ou un certificat équivalent délivré dans une autre région ou un autre Etat.

En plus d'être en possession d'un des diplômes – ou certificats – repris dans la liste ci-dessus, le candidat doit pouvoir démontrer qu'il dispose d'une expérience professionnelle de minimum trois ans dans le contrôle, la conception, l'installation ou la maintenance d'installations HVAC si cette expérience a effectivement été prestée à titre principal ou à temps plein, ou de minimum cinq ans si cette expérience a effectivement été prestée à titre complémentaire ou à temps partiel.

4.3.2 La formation « contrôleur »

Le certificat d'aptitude en tant que contrôleur est obtenu après avoir suivi avec fruit une formation spécifique qui comprend :

- un module réglementaire dont les objectifs sont les suivants :
 - Comprendre les enjeux énergétique et environnementaux ;
 - Comprendre l'OPEB et ses arrêtés d'exécution ;
 - Connaître les dispositions du contrôle périodique et de l'entretien des systèmes de chauffage ;
 - Connaître les dispositions relatives aux responsabilités du contrôleur et du technicien climatisation PEB, et aux systèmes de climatisation ;
 - Comprendre l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement.

Le module réglementaire comprend également un test d'évaluation des connaissances sur base d'une épreuve théorique.

- un module portant sur la réalisation du contrôle périodique dont les objectifs sont les suivants :
 - Comprendre le but du contrôle et de l'entretien ;
 - Savoir réaliser et interpréter les mesures nécessaires au contrôle ;
 - Savoir évaluer le dimensionnement d'un système de climatisation sur base de la consommation spécifique, de la puissance spécifique installée, etc. ;
 - Comprendre l'ensemble des points de contrôle repris dans l'outil, leur impact énergétique ainsi que les différents conseils associés ;
 - Savoir utiliser l'outil de contrôle;
 - Savoir de vérifier les exigences et être en mesure de les expliquer au responsable des installations techniques le cas échéant ;
 - Savoir vérifier la bonne exécution de l'entretien ;
 - Savoir utiliser la check list reprenant les conditions d'exploiter.

Le module technique relatif à la réalisation du contrôle périodique comprend un test d'évaluation des connaissances sur base d'une épreuve théorique, d'une épreuve pratique et de la réalisation d'un contrôle périodique.

Cette formation doit être reconnue par Bruxelles Environnement.



4.3.3 Les obligations du contrôleur climatisation PEB

Le contrôleur doit exercer ses missions en respectant les obligations suivantes :

- 1° Il applique les dispositions du présent arrêté;
- 2° Il n'est pas lié par un contrat de travail ou d'association avec le responsable des installations techniques du système de climatisation qu'il contrôle, ni avec le technicien climatisation PEB en charge de son entretien ou la société qui l'emploie;
- 3° Il réalise le contrôle périodique de manière objective, indépendamment de tout intérêt commercial et sans joindre aucune proposition commerciale concernant l'approvisionnement en énergie du bâtiment ou les mesures d'économie d'énergie recommandées, dans l'attestation de contrôle périodique;
- 4° Il ne fait aucune publicité des renseignements ou des faits dont il a pris connaissance dans l'accomplissement de sa mission et sur lesquels il a un devoir de discrétion;
- 5° Il remplit ses obligations imposées par la législation sociale et fiscale;
- 6° Il est couvert par une assurance "responsabilité civile professionnelle" envers les tiers pour les fautes ou négligences commises dans l'accomplissement de sa mission de contrôleur;
- 7° Il dispose du matériel dûment entretenu nécessaire pour les mesures à réaliser lors d'un contrôle périodique;
- 8° Il dispose des moyens techniques et informatiques appropriés pour remplir ses obligations;
- 9° Il tient à jour un registre chronologique portant au minimum sur les quatre dernières années des contrôles périodiques réalisés;
- 10° Il transmet, dans les cinq jours ouvrables, sur simple demande des agents ou de l'organisme de contrôle de qualité, une copie du registre visé au point 9°;
- 11° Il conserve durant quatre ans une copie des attestations de contrôle périodique qu'il a réalisé;
- 12° Il transmet à Bruxelles Environnement - IBGE dans un délai de trente jours une copie de toute attestation de contrôle périodique;
- 13° Il accepte le contrôle de la qualité de ses prestations par les agents ou l'organisme de contrôle de qualité;
- 14° Il utilise les formulaires, les méthodes et les outils de calcul éventuels mis à disposition par Bruxelles Environnement - IBGE;
- 15° Il informe Bruxelles Environnement - IBGE par écrit de ses nouvelles coordonnées;
- 16° Il établit des attestations de contrôle périodique conformes à la réalité.

5. LES OBLIGATIONS DU RESPONSABLE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES

Le responsable des installations techniques d'un système de climatisation doit faire réaliser le contrôle périodique et l'entretien de ce système conformément aux dispositions prévues par la réglementation climatisation PEB.

Il doit également respecter les exigences PEB qui lui sont applicables lors de son l'installation et pendant son exploitation.

Le responsable des installations techniques a également les obligations suivantes :

- il doit mettre le carnet de bord à disposition des différents professionnels intervenant sur le système de climatisation, que ce soit pour un acte réglementaire ou non;
- il doit transmettre le carnet de bord au nouveau responsable des installations techniques, en cas de changement;
- le cas échéant, il doit fournir gratuitement aux occupants et aux propriétaires du bâtiment et sur simple demande de leur part :
 - une copie de la dernière attestation de contrôle périodique;
 - une copie des rapports de comptabilité énergétique;
 - une copie des rapports d'entretien.

Lorsqu'il ressort du contrôle périodique que le système de climatisation ne respecte pas les exigences définies dans le présent arrêté, le responsable des installations techniques dispose de douze mois à dater du contrôle périodique pour mettre son système de climatisation en conformité et obtenir une attestation de contrôle périodique conforme.



6. LES DISPOSITIONS TRANSITOIRES

6.1 Disposition transitoire pour le technicien climatisation PEB

Les professionnels qui, au 1^{er} septembre 2012, effectuent l'installation ou l'entretien des installations de climatisation ou de réfrigération, en qualité d'indépendant ou pour le compte d'une entreprise enregistrée dans la banque-Carrefour des Entreprises dont l'activité principale ou secondaire est l'installation ou l'entretien des dites installations, sont habilités, à titre transitoire pendant une période de deux ans, à superviser l'entretien conformément au programme de maintenance minimal prévu par la réglementation climatisation PEB.

Il n'existe pas de période transitoire pour les professionnels en charge du contrôle périodique.

6.2 Disposition transitoire pour l'application des exigences PEB

Pour éviter un double régime d'exigences, pour les systèmes de climatisation faisant l'objet d'une demande selon l'OPEB introduite avant le 1^{er} septembre 2012 mais installés après cette date, les exigences PEB suivantes ne s'appliquent pas :

- la note de dimensionnement;
- le calorifugeage des conduits et des accessoires;
- le partitionnement de la distribution de froid et d'air;
- la gestion locale du débit d'air neuf.

Bien sûr, si une partie de ce système est modifiée après l'installation, cette partie n'est plus considérée comme faisant l'objet de la demande initiale et elle est donc soumise à l'ensemble des exigences prévues par la réglementation climatisation PEB.

Attention : si la demande selon l'OPEB a été introduite entre le 2 juillet 2008 et le 1^{er} janvier 2011, les exigences de l'annexe VIII de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments sont d'application.



CHAPITRE 9: LE PERMIS D'ENVIRONNEMENT

1. L'ORDONNANCE DU 5 JUIN 1997 RELATIVE AU PERMIS D'ENVIRONNEMENT

1.1 Généralités

Certaines activités ou équipements peuvent avoir un impact sur l'environnement et présenter des inconvénients ou des risques pour le voisinage. Il s'agit d'installations classées, répertoriées selon leur nature et l'importance du danger ou des perturbations qu'elles représentent.

Pour placer, entretenir et utiliser ces installations, il faut obtenir un permis d'environnement (ou un certificat préalable) et en respecter les conditions. Le permis peut être demandé par le propriétaire, le syndic, le locataire, l'exploitant, le bureau d'architectes, le promoteur, etc., mais c'est l'utilisateur qui risque d'être poursuivi en justice si les installations sont utilisées sans permis, puisque c'est lui qu'on trouvera sur les lieux de l'exploitation.

Le permis d'environnement, anciennement appelé permis d'exploiter « commodo-incommodo », est un document qui contient les dispositions techniques que l'exploitant d'une installation (p. ex. station-service, imprimerie, nettoyage à sec, etc.) doit respecter. Les conditions fixées par l'administration ont pour objectif d'assurer la protection contre les dangers, nuisances ou inconvénients qu'une installation ou une activité est susceptible de causer, directement ou indirectement, à l'environnement, à la santé ou à la sécurité de la population, en ce compris de toute personne se trouvant à l'intérieur de l'enceinte d'une installation sans pouvoir y être protégée en qualité de travailleur.

Un immeuble n'est pas en tant que tel une installation classée, par contre les divers équipements que l'on peut trouver dans l'immeuble (exemples : parkings, chaudières, installations de réfrigération, ventilateurs, appareils à vapeur, système de géothermie, tours de refroidissement, compresseurs d'air...) peuvent être soumis à permis d'environnement suivant leur nombre (places de parking) ou leur puissance (chaudières, installations de réfrigération de plus de 10 kW électrique ou 3 kg fluide frigorigène⁸, ventilateurs de plus de 20 000 m³/h, compresseurs d'air de plus de 2 kW).

Le type de permis nécessaire dépend de la classe des installations (3, 2, 1C, 1B, 1A).

La liste des installations classées est disponible sur le site internet de Bruxelles Environnement : www.bruxellesenvironnement.be → professionnels → permis d'environnement → liste des installations classées. Ces dispositions sont précisées dans l'ordonnance du 5 juin 1997 relative au permis d'environnement.

1.2 Le cadre législatif

- Ordonnance relative au permis d'environnement :
 - 1992 – 1993 : Ordonnance relative au permis d'environnement;
 - 5 juin 1997 : Nouvelle ordonnance,
 - Modifiée plusieurs fois (PEB, ...)
 - Ordonnance du 22 avril 1999 fixant la liste des installations de classe 1A
- Arrêtés d'exécution (AGRBC):
 - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 mars 1999 fixant la liste des installations de classe 1B, 1C, 2 et 3;
 - Arrêté du 01/12/1994 qui détermine le contenu d'une demande de permis d'environnement;
 - Arrêté du 20/05/1999 qui détermine la liste des installations soumises à l'avis des pompiers.

⁸ contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone et/ou des gaz à effet de serre fluorés



1.3 Les principales procédures

Les différentes procédures rencontrées, de la plus simple à la plus complexe, sont les classes 3, 2, 1C, 1B et 1A en fonction de l'installation et de sa capacité.

| | Classe 1C | Classe 3 | Classe 2 | Classe 1B | Classe 1A |
|-------------------------------|---------------------------------|--|---|---|--|
| Délivrance si dossier complet | 20 j | 20 j | 60 j | 160 j | 450 j |
| Autorité délivrante | Bruxelles Environnement | Commune (pouvoirs locaux) | Commune sauf société droit public : directement Bruxelles Environnement | Bruxelles Environnement | Bruxelles Environnement |
| Type de décision | Décision automatique | Décision automatique | Permis après enquête publique | Permis après enquête publique | Permis après enquête publique |
| Type de dossier | Petits dossiers techniques | Petits dossiers (déclaration) non technique | Dossiers petits à moyens | Dossiers moyens à grands | Grands dossiers |
| Exemples | Chantier d'enlèvement d'amiante | Chaudière Transformateur Petites installations de réfrigération | Garage, boulangerie Atelier < 20kW Grande surface Grandes installations de réfrigération | Carrosserie Atelier > 20kW Usines de traitement de métaux - plastic | STEP Incinérateur Parking > 200 places |
| Durée de l'autorisation | Durée Illimitée | Durée Illimitée | 15 ans x 2 | 15 ans x 2 | 15 ans x 2 |

Si les installations relèvent de classes différentes, la demande est introduite et instruite selon les règles applicables à l'installation de la classe la plus stricte.

Lors de transformation ou d'extension de la ou des installations classées, par rapport au permis d'environnement, une notification à l'autorité délivrante est nécessaire. Cette notification comprend les fiches techniques, les plans, la puissance des installations nouvelles ou transformées. S'il n'y a pas d'augmentation des nuisances, l'autorité délivrante prendra acte des changements (article 7bis de l'ordonnance permis d'environnement). S'il y a augmentation des nuisances, l'autorité délivrante demandera un nouveau permis pour ce qui a été transformé ou ajouté.

Exemples :

- a) Nouveau bâtiment de bureaux :
- Parking couvert de 25 à 200 emplacements → classe 1B;
 - Installation de réfrigération de 50 kW électrique pour climatiser le bâtiment → classe 3.
- Le demandeur du permis d'environnement rentrera à la commune une demande de permis de classe 1B et suivra cette procédure.

La construction de 25 à 200 nouveaux emplacements de parking est un acte également soumis à demande de permis d'urbanisme. Un projet avec demande de l'un et l'autre type de permis est dit « mixte ». Le demandeur doit introduire simultanément auprès de la commune les deux demandes de permis. La demande de permis d'environnement pour un tel type d'installation classée est traitée par Bruxelles Environnement.



b) Bâtiment existant et remplacement des installations de réfrigération :

→ Le demandeur du permis d'environnement envoie à l'autorité délivrante une notification spécifiant les caractéristiques des nouvelles installations. L'autorité délivrante décidera si une prise d'acte est suffisante ou si un permis doit être demandé pour cette nouvelle installation.

Principales étapes de la procédure pour une demande de permis ou de déclaration :

| | Classe 1C | Classe 3 | Classe 2 | Classe 1B | Classe 1A |
|----------------------------|-----------|----------|----------|---------------------|-------------------|
| Introduction de demande | X | X | X | Rapport d'incidence | Etude d'incidence |
| Enquête publique | | | X | X | X |
| Commission de concertation | | | | X | X |
| Décision | X | X | X | X | X |

L'enquête publique permet aux riverains de se positionner par rapport à la demande.

La commission de concertation, dont les membres sont les représentants de la commune, l'AATL (Administration de l'Aménagement du Territoire et du logement), le service des Monuments et Site, la SDRB (Société de Développement de la Région de Bruxelles- Capitale) et Bruxelles Environnement, émet un avis sur le dossier. Les plaignants y sont entendus.

Le rapport d'incidences (uniquement pour 1B) est un élément essentiel pour prendre une décision. Il identifie toutes les nuisances et dangers potentiels ainsi que les mesures à prendre pour les limiter à un seuil acceptable. Il détermine l'impact de la demande sur l'air, l'eau, le sol, l'énergie, les déchets, la mobilité. Il est réalisé par le demandeur du permis d'environnement.

L'étude d'incidences (uniquement pour 1A) est réalisée par un bureau d'étude agréé en Région de Bruxelles-Capitale. Les incidences y sont étudiées plus en profondeur.

2. L'ARRETE DU GOUVERNEMENT DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE DU 22 MARS 2012 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE REFRIGERATION

Cet arrêté fixe les conditions d'installation et d'exploitation relatives aux installations de réfrigération et aux pompes à chaleur qui nécessitent un permis d'environnement (puissance électrique ≥ 10 kW ou quantité de fluide frigorigène⁹ ≥ 3 kg)

C'est essentiellement une réduction des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone et des gaz à effet de serre qui est visée.

Installation : il stipule que les installations doivent être conçues de façon à limiter au maximum les fuites, précise les informations qui doivent se trouver sur la plaque signalétique et définit les règles relatives aux locaux qui accueillent les installations de réfrigération (notamment celles qui contiennent de l'ammoniac).

Exploitation : Il définit les modalités de contrôle, le contenu du registre et la gestion des fluides frigorigènes et équipements usagés.

⁹contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone et/ou des gaz à effet de serre fluorés



Deux critères donc sont analysés afin de savoir si une installation de réfrigération est classée :

- la quantité (en kg) de fluide frigorigène si celui-ci est réglementé (HFC et HCFC);
- la puissance électrique des compresseurs;

En fonction de ces deux critères, l'installation de réfrigération peut être classée dans deux rubriques :

- La rubrique 132A (classe 3) :
 - Pour la **quantité de fluide** réglementé, dès que celle-ci dépasse 3 kg par circuit, l'installation (y compris les systèmes de climatisation et les pompes à chaleur) est classée.
 - Pour la **puissance électrique** des compresseurs, il y a 2 possibilités de calcul :
 - soit il s'agit de systèmes de climatisation et dans ce cas, il faut additionner toutes les puissances électriques des compresseurs du système. Si la puissance totale des compresseurs du système dépasse 10 kW électrique, le système est classé.
 - soit il s'agit d'installations de réfrigération autres et dans ce cas, seul est considéré la puissance électrique du (des) compresseur(s) par circuit frigorigère. Si la puissance électrique par circuit dépasse 10 kW électrique, l'installation est classée.
- Rubrique 132B (classe 2)
 - Pour les installations de réfrigération destinées à la climatisation (les systèmes de climatisation), le système est classé si la somme de toutes les puissances électriques des compresseurs est supérieur ou égal à 100 kW électrique.
 - Pour les installations de réfrigération destinées à la production de froid autres que les systèmes de climatisation, l'installation de réfrigération est classée si le seuil est supérieur ou égal à 100 kW électrique. Seule la puissance électrique totale du (des) compresseur(s) situés sur un même circuit frigorigère est considéré.

Les **tours de refroidissement** sont également classées dans la rubrique 132B.



3. L'ARRETE DU GOUVERNEMENT DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE DU 22 MARS 2012 RELATIF A LA FIXATION DES EXIGENCES DE QUALIFICATION MINIMALE DES TECHNICIENS FRIGORISTES, A L'ENREGISTREMENT DES ENTREPRISES EN TECHNIQUE DU FROID ET A L'AGREMENT DES CENTRES D'EXAMEN.

Cet arrêté bruxellois prévoit une procédure pour l'enregistrement des entreprises, l'agrément des centres d'examen et les exigences de qualification minimale pour les techniciens frigoristes.

L'arrêté bruxellois « techniciens frigoristes » du 22 mars 2012 prévoit notamment:

- des exigences de qualification imposées aux techniciens frigoristes : ceux-ci doivent disposer d'un certificat d'aptitude en technique du froid délivré par un centre d'examen agréé lorsqu'ils effectuent des interventions qui présentent un risque d'émission de fluide frigorigène qui appauvrissent la couche d'ozone ou de gaz à effet de serre fluorés (contrôle d'étanchéité, vidange, ajout, remplacement de fluide ...);
- l'instauration d'un système d'enregistrement pour les entreprises en technique du froid, par lequel il est imposé aux entreprises que les techniciens frigoristes qui effectuent les opérations en question puissent disposer de l'équipement technique nécessaire pour pouvoir travailler de façon correcte et responsable. Les techniciens frigoristes qui travaillent avec un statut d'indépendant sont considérés comme une entreprise en technique du froid;
- l'obligation pour les entreprises en technique du froid de tenir un registre propre à chaque installation frigorifique et une comptabilité des fluides frigorigènes afin d'assurer notamment la maîtrise des pertes;

| Tableau 9.3 : Résumé des qualifications requises pour chaque type d'intervention | | |
|---|--------------------------|---|
| Qualifications requises | Organisme « certifiant » | Types d'interventions |
| Technicien climatisation PEB | Bruxelles Environnement | Supervision de l'entretien prévu par la réglementation climatisation PEB |
| Certificat d'aptitude en technique du froid I, II, III ou IV | Bruxelles Environnement | Toute intervention qui présente un risque d'émission de fluide frigorigène contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone et/ou des gaz à effet de serre fluorés. |
| Contrôleur climatisation PEB | Bruxelles Environnement | Contrôle périodique prévu par la réglementation climatisation PEB |



4. LES CONDITIONS D'EXPLOITER

4.1 Attestation d'étanchéité et certificat de conformité

L'arrêté relatif aux installations de réfrigération impose **une attestation d'étanchéité**.

Il impose également un **certificat de conformité** tel que prévu par la norme NBN 378-2. Il existe deux types de certificat de conformité :

- les certificats délivrés par le fabricant pour les installations monobloc qui ne nécessitent pas l'intervention d'un technicien frigoriste qualifié pour leur placement
- les certificats délivrés par l'entreprise en technique du froid qui a procédé à l'installation sur site des différents éléments qui composent l'installation de réfrigération

Dans le cadre des permis d'environnement, il est important d'imposer, pour les nouvelles installations, le certificat de conformité suite à l'installation sur site.

4.2 Entretien, surveillance et contrôles (Pour les installations qui contiennent des HCFC ou des HFC)

4.2.1 Généralités

Toutes les mesures possibles doivent être prises pour limiter les pertes relatives autant que possible, et de toute façon à 5 % maximum et ce conformément aux meilleures techniques disponibles.

Si les pertes relatives sont supérieures à 5% lors de 2 calculs consécutifs, l'installation doit être mise hors service dans les douze mois.

4.2.2 Contrôles d'étanchéité

Les contrôles d'étanchéité des installations de réfrigération qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés doivent être réalisés comme décrit dans le règlement (CE) n° 1516/2007 de la Commission du 19 décembre 2007.

Tableau 9.4 : Fréquence des contrôles d'étanchéité des installations qui contiennent des HCFC ou des HFC

| Quantité de HCFC ou HFC | Période maximale entre 2 contrôles d'étanchéité |
|-------------------------|---|
| 3 kg | 1 an |
| 30 kg | 6 mois |
| 300 kg | 3 mois |

Une fuite de 5 g/an doit pouvoir être détectée.

Si un système automatique de détection de fuite a été installé, la fréquence des contrôles peut être réduite de moitié, mais ne sera jamais supérieure à 1 an.

Ces dispositions ne s'appliquent pas aux installations qui contiennent moins de 6 kg de gaz fluorés, hermétiques, scellées et étiquetées comme telles.

Les opérations suivantes doivent au minimum être exécutées lors de chaque contrôle d'étanchéité:

- vérification du bon état et du fonctionnement correct de tout l'appareillage de protection, de réglage et de commande ainsi que des systèmes d'alarme;
- contrôle d'étanchéité de l'ensemble de l'installation;
- détection de la présence éventuelle de corrosion.

4.2.3 Entretien

Pour l'entretien des systèmes de climatisation, l'entretien doit être réalisé conformément aux dispositions prévues par la réglementation climatisation PEB.

Les installations de réfrigération autres que les systèmes de climatisation sont soumises à un entretien particulier qui sort du champ d'application de la réglementation climatisation PEB.



4.2.4 Registre

La consommation de fluide frigorigène doit être soigneusement consignée dans un registre propre à l'installation. La date et la description de toutes les interventions doivent s'y trouver, ainsi que le type et les quantités de fluide utilisés. L'analyse des données contenues dans le registre permet d'avoir une vision globale de la qualité du suivi de l'installation de réfrigération, ainsi que le calcul des pertes relatives.

Cependant, la tenue de ces registres laisse souvent à désirer.

Un effort doit impérativement être réalisé par les exploitants ainsi que par les techniciens frigoristes afin de consigner toutes les informations demandées par les autorités.

Les efforts consentis jusqu'à présent dans le but de diminuer les émissions de substances appauvrissant la couche d'ozone et les gaz à effet de serre fluorés sont insuffisants. La gestion des installations de réfrigération en Région de Bruxelles-Capitale doit être améliorée, notamment dans la gestion administrative des registres liés aux installations.

Il est important que l'exploitant veille à ce que le technicien frigoriste remplisse correctement le registre. Si le registre est mal tenu, le dossier du permis d'environnement peut être considéré comme incomplet.

4.3 Liquides frigorigènes et eaux glycolées usés

Les **fluides frigorigènes** usés provenant de systèmes frigorifiques doivent être éliminés par un collecteur de déchets dangereux agréés dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Les entreprises en technique du froid enregistrées sont assimilées à des producteurs de déchets dangereux.

Les entreprises en techniques du froid enregistrées sont responsables de la récupération des fluides (déchets dangereux) dans les installations de réfrigération ainsi que du transport de ces déchets vers le siège de l'entreprise (pour une reprise par un collecteur agréé) ou vers un centre de collecte ou de traitement dûment autorisé.

La quantité, le type et la nature du fluide, la provenance du déchet (installation), la date et le nom du collecteur de déchet sont consignés dans un registre (comptabilité centralisée).

Les circuits (**circuits secondaires**) qui contiennent des dérivés de glycols (poly-éthylèneglycol, mono-éthylèneglycol ...) ne peuvent être vidangés à l'égout ou en milieu naturel. Leur contenu doit donc être évacué par une société de collecte agréée.

4.4 Utilisation de fluide frigorigène

4.4.1 Généralités

Le choix du fluide réfrigérant va déterminer certaines conditions d'exploitation. Lors de l'instruction de la demande de permis d'environnement, il est important de connaître le type et les quantités de fluide qui seront nécessaires au fonctionnement de l'installation de réfrigération.

De même, lors d'une modification, d'un déplacement ou d'un changement de fluide réfrigérant d'une installation, il est obligatoire d'introduire une demande de modification du permis d'environnement. Cela permettra à l'autorité de mettre à jour les conditions d'exploitation liées aux installations de réfrigération. Par exemple, si le fluide est inflammable ou explosif, il y aura des contraintes supplémentaires liées à la sécurité du public, de même, un fluide réfrigérant de type HFC (la plupart des fluides autorisés) sera soumis aux conditions fixées pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre fluorés.

4.4.2 Notification à Bruxelles Environnement

Tout exploitant d'installation de réfrigération fonctionnant avec un fluide frigorigène de type HCFC (R22) est tenu de le notifier à Bruxelles Environnement. Les informations à communiquer sont reprises à l'annexe III de l'arrêté du 22 mars 2012 du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif aux installations de réfrigération.

Cette notification a pour objectif de répertorier ces installations et de gérer l'élimination progressive de ces installations (pour fin 2014).

Si cette notification est absente lors de l'instruction du permis d'environnement, le dossier est considéré comme étant incomplet.



4.4.3 Fluides autorisés et interdits

Fluides réfrigérants autorisés :

- HFC (sans chlore)
- Réfrigérant à 1 composant
 - Exemple : R134a, R125
- Réfrigérant en mélanges (Blends)
 - Ex : R404A, R407A, R407C, R410A, R417A, R413A, Isceon 29, Isceon79
- naturels
- Réfrigérant à 1 composant
 - Ex : R717 NH3 (ammoniaque), R290 Propane, R1270 Propylène, R600a Isobutane, R170 Ethane, R744 CO2, R718 H2O
- Réfrigérant en mélanges (Blends)
 - Ex : R290 +R600a, R290 +R170

Fluides réfrigérants interdits :

- CFC (chlorés, totalement halogénés)
 - Ex : R11, R12, R502, R13B1

Fluides réfrigérants partiellement interdit :

Le HCFC le plus connu et le plus répandu est sans nul doute le R22. Les autres produits concernés sont notamment les suivants : R-402A, R-402B, R-403B, R-408A, R-409A, R-409B,...

En Région de Bruxelles Capitale, la mise en route d'installations frigorifiques contenant des HCFC est interdite et ce depuis 1999. Cependant, les HCFC vierges pouvaient encore être utilisés pour certaines opérations, notamment des opérations de maintenance et de réparation.

D'après le règlement (CE) n° 1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, à partir du 01 janvier 2010, il est interdit d'utiliser des HCFC vierges pour la maintenance, l'entretien et la réparation des installations frigorifiques.

Seuls les HCFC recyclés et les HCFC régénérés peuvent encore être utilisés jusqu'au 31 décembre 2014, et ce pour les opérations de maintenance, d'entretien et de réparation.

Les HCFC contenus dans les installations de réfrigération sont, au plus tard pour le 31 décembre 2014, remplacés par des fluides frigorigènes autorisés. Si ce n'est pas le cas, ces installations sont mises hors service au plus tard le 31 décembre 2014.

Les différentes solutions :

- HCFC recyclés ou régénérés : la solution la plus simple et la moins coûteuse à court terme est d'utiliser provisoirement (jusqu'au 31 décembre 2014) des HCFC recyclés ou des HCFC régénérés si ces derniers sont disponibles sur le marché;
- Drop-in : remplacement simple d'un fluide frigorigène par un gaz autorisé (rare);
- Retrofit : adapter les installations existantes pour qu'elles fonctionnent avec un gaz autorisé;
- Changer l'installation existante par une nouvelle installation : la solution la plus onéreuse, mais aussi la plus fiable à long terme.

Il existe maintenant des installations fonctionnant avec des réfrigérants ayant un potentiel de réchauffement global faible comme les réfrigérants de type naturel (CO2, NH3,...) et certains HFC (dont les fluides de 4ème génération, les HFO).

Attention : Le passage à un autre liquide frigorigène (Retrofit) , le déplacement ou le remplacement d'installations frigorifiques entraînent des modifications des conditions d'exploitation liées au permis d'environnement. L'exploitant doit, préalablement à chaque transformation, introduire une notification à l'IBGE.



4.5 Installation des machines

4.5.1 Plaque signalétique et information

Une plaque signalétique et/ou une étiquette porte au minimum les indications suivantes :

1. Nom et adresse de l'installateur ou du fabricant.
2. N° de modèle ou de série.
3. Année de fabrication ou d'installation.
4. Type de fluide frigorigène (code ISO 817 ou code ASHRAE).
5. Masse de la charge (capacité nominale) de fluide frigorigène.
6. Puissance nominale électrique du compresseur de l'installation de réfrigération exprimée en kW.

A proximité des installations de réfrigération comprenant un circuit frigorifique dont la puissance électrique totale des compresseurs situés sur un même circuit est supérieure à 100kW, doit être placé un tableau d'information ou une fiche d'instruction visible, lisible et facilement accessible, portant les indications suivantes :

1. nom, adresse et numéro de téléphone du service de maintenance;
2. des instructions sur la façon dont les installations de réfrigération peuvent être mises en ou hors service.

4.5.2 Salle des machines : pour les installations de plus de 100 kW

Une salle de machines est obligatoire pour les installations de réfrigération comprenant un circuit frigorifique dont la puissance électrique totale des compresseurs situés sur un même circuit est supérieure à 100kW. Pour certaines installations, le permis d'environnement peut accorder une dérogation à cette prescription, moyennant l'imposition de conditions compensatoires.

La salle des machines doit être de dimension suffisante pour permettre l'installation aisée de tous les appareils et avoir un espacement suffisant entre ceux-ci pour permettre leur maintenance.

Toute manipulation des installations de réfrigération par des personnes non autorisées doit être empêchée, par la fermeture des accès, le cloisonnage ou la mise en place d'avertissements. L'accès à la salle des machines doit être strictement réservé au personnel chargé du contrôle et de l'entretien.

Les portes d'accès doivent pouvoir s'ouvrir dans le sens de l'évacuation de la salle et doivent toujours pouvoir s'ouvrir de l'intérieur (système anti-panique).

Les chaudières, chaufferies, moteurs à explosion, générateurs de chaleur, compresseurs d'air ou autres appareils produisant des flammes nues ou présentant des surfaces brûlantes ne peuvent se trouver dans la même salle des machines que les machines frigorifiques.

Une exception à la condition précédente peut être temporairement prévue en cas de réparation et si le titulaire du permis d'environnement ou son préposé a été averti.

Les compresseurs de l'installation doivent être placés à une distance suffisante des murs mitoyens et munis de systèmes antivibratoires.

La salle des machines doit être munie d'une aération haute et basse.

Cette aération doit se faire directement vers l'extérieur ou via une conduite débouchant directement à l'extérieur et résistante au feu d'une durée minimale d'une heure lors de la traversée d'une paroi coupe feu.

Dans les salles des machines situées partiellement ou entièrement en sous-sol, une ventilation mécanique doit être en service lorsque le personnel est présent. En l'absence du personnel, une ventilation d'urgence doit être commandée automatiquement par un détecteur de fluide frigorigène.

Pour les installations contenant plus de 300 kg de fluide frigorigène, la salle des machines doit être munie d'un système fixe de détection des fuites. Dans le cas où le système fixe de détection des fuites utilisé consiste en des détecteurs de gaz, ceux-ci doivent être installés aux points d'accumulation potentielle du fluide frigorigène.

Les détecteurs de gaz doivent être pourvus d'un niveau de détection bas et élevé.

Les niveaux de détection bas et élevé doivent respectivement pouvoir observer une concentration d'au moins 10 ppm et 500 ppm.



Ces systèmes de détection sont contrôlés au moins une fois tous les douze mois pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.

Une salle des machines est obligatoire pour les installations fonctionnant à l'ammoniac :

La salle des machines, les condenseurs, compresseurs, récipients sous pression, pompes et échangeurs doivent être placés dans des locaux à l'écart du bâtiment ou dans des parties situées aux étages supérieurs des immeubles qui les abritent.

Les salles des machines doivent comporter au moins une bouche d'aération qui aboutit directement à l'extérieur du bâtiment.

La salle des machines doit être munie d'un détecteur de gaz.

Ce détecteur doit être pourvu d'un niveau de détection bas et élevé.

Les niveaux de détection bas et élevé doivent respectivement pouvoir observer une concentration minimum de 10 ppm et de 500 ppm.

Dans les salles des machines, un système de protection supplémentaire est prévu. Ce système est constitué d'un absorbeur d'ammoniac et d'un système d'extraction mécanique débouchant immédiatement à l'extérieur, activés tous deux par le détecteur. Le détecteur doit se déclencher dès que la concentration en ammoniac atteint 10 ppm.

L'absorbeur d'ammoniac est constitué d'un laveur de gaz à bulles comprenant de l'eau et un acide ou tout autre système équivalent. Un système de récupération des eaux contaminées doit être installé pour les installations de réfrigération mises en service après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

L'eau contaminée doit être récupérée dans des récipients appropriés et évacuée conformément à la législation en vigueur en matière de déchets dangereux.

Dans la salle des machines et à proximité de la salle des machines doit se trouver un arrêt d'urgence de l'installation, ainsi qu'une affiche visible reprenant les mesures à prendre en cas de fuite d'ammoniac et les premiers soins à apporter aux personnes ayant été en contact avec de l'ammoniac.

Des détecteurs de gaz sont installés aux points d'accumulation potentielle du fluide frigorigène. Ces détecteurs doivent réagir à une concentration de 10 ppm en enclenchant une alarme sous surveillance ainsi que la ventilation mécanique.

Le permis d'environnement peut adapter ces prescriptions.

Pour les installations utilisant un fluide frigorigène inflammable, la salle des machines doit en plus être construite conformément aux règlements s'appliquant aux espaces présentant un risque d'explosion.

Des extincteurs doivent être disponibles à proximité des entrées des chambres froides et des espaces de travail dans lesquels sont situées les installations de réfrigération.

De plus, tous les équipements électriques de sécurité (extracteurs, détecteurs, alarmes, éclairage de sécurité) situés dans les locaux précités doivent posséder une protection de type Exe conformément à l'article 105 du RGIE.

Le permis d'environnement peut adapter ces prescriptions.



4.6 Nouvelles installations

4.6.1 Positionnement des condenseurs

La surface à proximité des condenseurs doit être claire : peinture de couleur claire (blanc, gris clair,...) ou gravier de couleur claire,... La distance entre le pied du condenseur et l'extrémité de la surface claire doit au minimum être égale à la hauteur du condenseur.

Si possible, les condenseurs seront de préférence :

- protégés du rayonnement direct du soleil afin d'éviter une surchauffe inutile des condenseurs
- et placés dans un endroit aéré afin de favoriser un bon dégagement de chaleur.

Si les condenseurs se trouvent dans un parking couvert, la chaleur générée par les condenseurs doit être bien évacuée.

4.6.2 Régulation des compresseurs (étagée ou par variateur)

Pour les systèmes de plus de 100kW électrique équipés d'aérocondenseur, si l'installation fonctionne avec plusieurs compresseurs de type scroll, la régulation devra être de type « compresseurs en cascade ».

4.6.3 Modulation des ventilateurs du condenseur

Si l'installation fonctionne avec plusieurs ventilateurs, la régulation de type « ventilateurs en cascade » est imposée.



CHAPITRE 10 : AUTRES REFERENCES LEGISLATIVES

D'autres législations sont également d'application en ce qui concerne la performance des installations techniques, notamment la **directive** européenne **Erp** (Energy related Products) relative à la performance énergétique des moteurs :

La directive européenne sur l'écoconception ErP ou « Energy related Products » tend à améliorer l'efficacité énergétique des produits consommant de l'énergie, sur l'ensemble de leur cycle de vie. Elle a remplacé depuis novembre 2009 la directive 2005/32/CE ou directive EuP ou « Energy using Products ». Cette directive est l'une des initiatives de l'UE la plus importante pour réduire de 20 % nos consommations d'énergie à l'horizon 2020.

Cette directive ErP marquera surtout, pour les pompes à rotor noyé, la fin de la plupart des modèles existants.

Le tableau chronologique de la directive Erp dans l'UE :

| | |
|------------------------------------|---|
| 16 juin 2011 | Les moteurs électriques dans les pompes à moteur ventilé pour le chauffage, la climatisation, la distribution d'eau, la surpression ainsi que l'élimination des eaux chargées doivent correspondre au moins à la classe énergétique IE2 (correspondant à la classe actuelle EFF1). |
| 1^{er} janvier 2013 | L'Indice d'Efficacité Energétique (IEE) des circulateurs externes à rotor noyé ne doit pas dépasser 0,27 (à l'exception des circulateurs externes à rotor noyé conçus spécialement pour les circuits primaires des installations solaires thermiques et des pompes à chaleur). |
| 1^{er} janvier 2013 | Exigences d'écoconception (règlement 206/2012/EU) et d'étiquetage (règlement 626/2011/EU : affichage des valeurs SEER, SCOP ...) pour les climatiseurs de puissance inférieure ou égale à 12 kW et les ventilateurs de confort |
| 1^{er} janvier 2015 | Les moteurs électriques dans les pompes à moteur ventilé avec une puissance de sortie nominale comprise entre 7,5 et 375 kW doivent soit correspondre à la classe énergétique IE3 ou soit correspondre à la classe énergétique IE2 et être équipés d'un dispositif de régulation de vitesse de rotation. |
| 1^{er} août 2015 | L'Indice d'Efficacité Energétique des circulateurs externes à rotor noyé et les circulateurs à rotor noyé intégrés à des produits ne doit pas dépasser 0,23 (à l'exception des pompes de rechange pour les circulateurs intégrés à des produits mis en circulation à partir du 1 ^{er} août 2015). |
| 1^{er} janvier 2017 | Les moteurs électriques dans les pompes à moteur ventilé avec une puissance de sortie nominale comprise entre 0,75 et 375 kW doivent soit correspondre à la classe énergétique IE3 soit correspondre à la classe énergétique IE2 et être équipés d'un dispositif de régulation de vitesse de rotation. |
| 1^{er} janvier 2020 | L'Indice d'Efficacité Energétique IEE des pompes (TOUTES) de remplacement pour les circulateurs à rotor noyé intégrés à des produits ne doit pas dépasser 0,23 . |



Rédaction : G. Knipping (Bruxelles Environnement), C. Danlois (Bruxelles Environnement)
Comité de lecture : A. Beullens (Bruxelles Environnement), G. Knipping (Bruxelles Environnement)
Editeurs responsables : J.P. Hannequart & H. De Laet – Gulledelle 100 – 1200 Bruxelles

