

Fiche d'application : Saisie des systèmes d'extraction mécanique basse pression

Historique des versions :

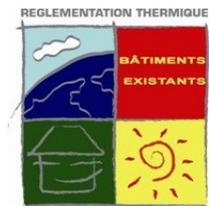
Date	Contenu de la mise à jour	Version
25 septembre 2009		1

Préambule :

Cette fiche d'application apporte des précisions sur la prise en compte des systèmes d'extraction mécanique basse pression dans la méthode de calcul TH-C-E ex pour le bâtiment initial et le bâtiment projet.

Cette fiche d'application s'applique aux bâtiments d'habitation collectif existants.

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants



Définitions

Le système d'extraction mécanique basse pression est conçu pour **les bâtiments d'habitation collectif** équipés de conduits individuels ou de conduits collectifs de type SHUNT¹. Il permet d'assurer le fonctionnement permanent de l'assistance mécanique pour l'évacuation de l'air vicié.

Il est composé de (liste non exhaustive) :

- un ensemble d'entrées d'air,
- un ensemble de bouches d'extraction,
- un caisson d'extraction,
- un réseau de conduits aérauliques.

On pourra consulter une illustration du schéma de principe de ce système à la page suivante.

¹ Conduits de ventilation constitués d'un ou plusieurs conduits collectifs et de conduits individuels. Pour chaque conduit collectif ; des conduits individuels à hauteur d'étage sont raccordés.

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants

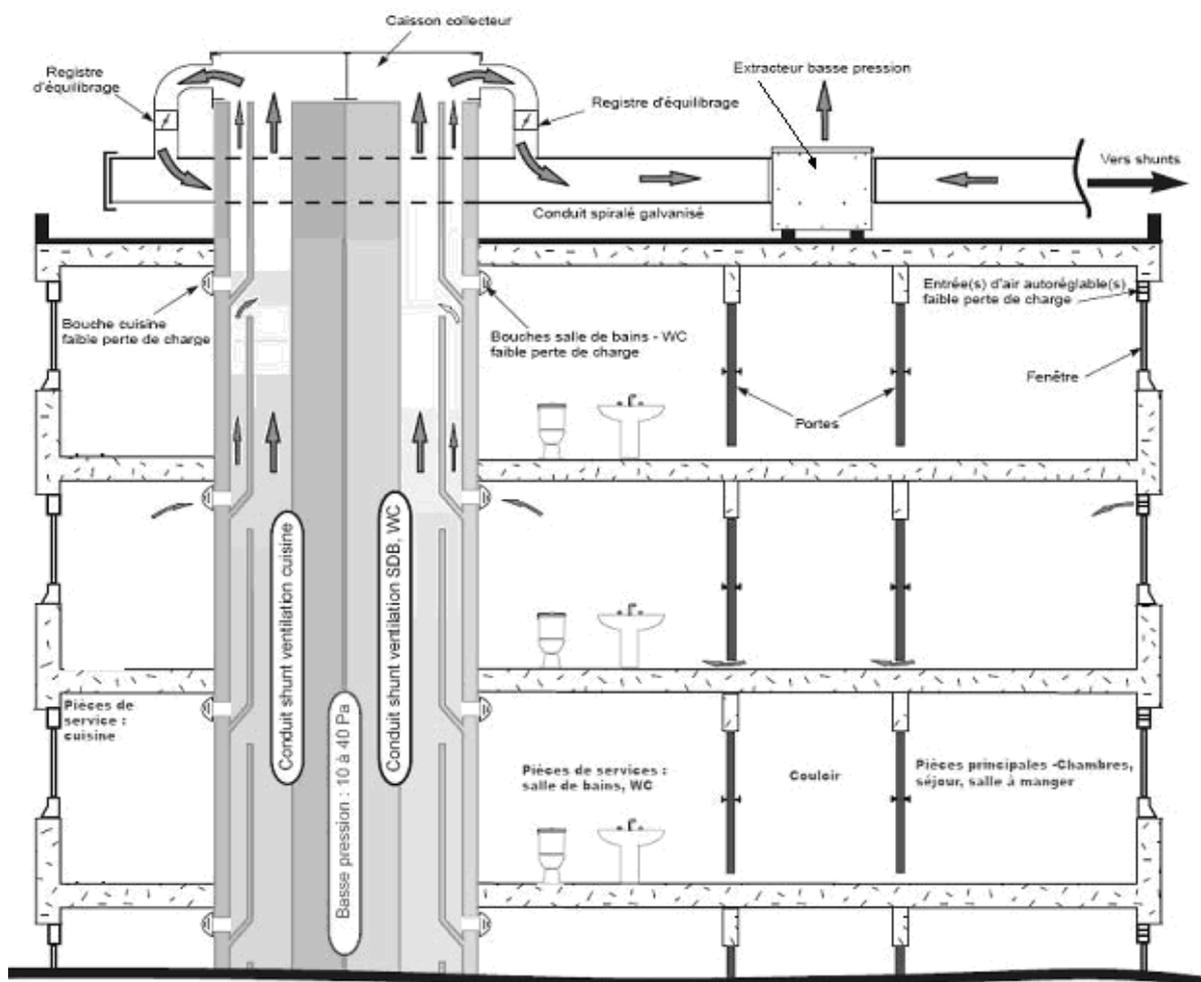
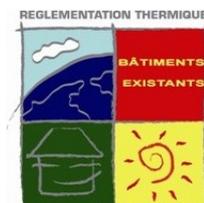


Schéma de principe d'un système d'extraction mécanique basse pression

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants

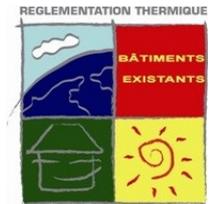


Synthèse des données d'entrée de la méthode Th-C-Eex applicable aux systèmes d'extraction mécanique basse pression

Données d'entrées	Description
Qpointerep	Débit de pointe
Qbaserep	Débit de base
Meagr	Somme des entrées d'air du groupe
Smea _{conv}	Valeur conventionnelle de la somme des modules d'entrée d'air de la zone
Cdep	Coefficient de dépassement
Cfres ²	Coefficient de fuite du réseau
Pventmoy	Puissance moyenne des ventilateurs

² La donnée utile est Cfres, déterminé soit à l'aide de la classe de fuite des réseaux Cfres si on la connaît soit à l'aide de Kres.

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants



Informations sur la prise en compte des systèmes d'extraction mécanique basse pression par le moteur de calcul

Deux cas de figure se présentent selon la nature des travaux de rénovation entrepris :

- Soit les travaux de rénovation ne modifient pas le système de ventilation, en l'occurrence le système d'extraction mécanique basse pression ; on conserve alors la même approche et les mêmes saisies que pour le bâtiment initial pour caractériser la ventilation du bâtiment projet. On utilise dans ce cas les valeurs conventionnelles pour caractériser le système d'extraction mécanique basse pression ;
- Soit les travaux modifient le système de ventilation ; avec donc un projet d'installation de système d'extraction mécanique basse pression, ce dernier est caractérisé de la même manière qu'en RT 2005.

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants



Cas de travaux de rénovation modifiant le système de ventilation

Les paragraphes cités ci-dessous sont ceux de la méthode de calcul Th-C-E ex parue en annexe de l'arrêté du 8 août 2008³, et sont utilisables pour un projet d'installation de système d'extraction mécanique basse pression.

- **Famille de système de ventilation**

Les systèmes d'extraction mécanique basse pression appartiennent à la famille de la ventilation mécanique conformément au paragraphe 9.2.2.1.

- **Cdep**

Les valeurs du coefficient de dépassement Cdep sont définies par le Tableau 24 du paragraphe 9.2.2.1.3.3

- **Cfres et Clfres**

La valeur du coefficient de fuite du réseau Cfres est définie en fonction de la classe de fuite du réseau Clfres au-tableau 25 du paragraphe 9.2.2.1.3.4.

Connaissant le type de réseau et sa classe d'étanchéité au sens de la norme expérimentale NF X 10236, on déduit en effet la valeur de classe de Clfres (**Th-C-E ex**, extrait du tableau 26 du paragraphe 9.2.2.1.3.4).

³ Arrêté du 8 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 Juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants



- **Valeurs des débits à fournir pour Qvarepspec**

Comme indiqué au paragraphe 9.2.2.1.3.1, le débit moyen à reprendre, s'appliquant en occupation et en inoccupation, est calculé par :

$$Q_{varepspec} = (Q_{pointerep} * D_{ugd} + Q_{baserep} * (168 - D_{ugd})) / 168 \quad (\text{réf : Eq. 41})$$

Le paramètre D_{ugd} est défini dans le tableau 22. Les bouches d'extraction situées en cuisine sont à deux débits et équipées d'un dispositif manuel de gestion du débit. Les autres bouches sont à débit fixe.

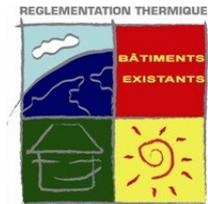
Par ailleurs, conformément à l'article 27 de l'arrêté du 13 juin 2008, les valeurs de $Q_{pointerep}$ et $Q_{baserep}$ ne peuvent être inférieures aux débits minimaux résultant des réglementations d'hygiène ou, à défaut, des débits spécifiques conventionnels définis dans les règles TH-C-E ex, majorés du coefficient de régulation des débits Cr_{db} égal à 1, et des coefficients de dépassement prenant en compte les incertitudes liées à la caractérisation des bouches et aux fuites du réseau aéraulique C_{dep} égal à 1,1 et C_{fres} égal à 1,05.

Pour les systèmes hygroréglables, on pourra par exemple utiliser les valeurs de débits énergétiques équivalents fournies dans les Avis Techniques. Ces valeurs prennent en compte directement la réduction des débits, le coefficient Cr_{db} est alors égal à 1.

- **Module des entrées d'air, Meagr**

La somme des entrées d'air définie au niveau de chaque groupe est notée $Meagr$ (Th-C-E ex, paragraphe 9.2.2.2.2.5).

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants



- **Puissance moyenne de ventilateurs**

- La puissance des ventilateurs d'un système d'extraction mécanique basse autoréglable est déterminée suivant l'équation suivante (analogue au cas VMC auto réglable) :

$$P_{ventmoy} = ((Dugd * P_{vent}[1.1 * Q_{vpointe}] + (168 - Dugd) * P_{vent}[1.1 * Q_{vbase}])) / 168$$

Avec:

Dugd : durée d'utilisation en grand débit cuisine en h par semaine (**Th-C-E ex**, paragraphe 9.2.2.1.3.1)

Qv pointe : somme des grands débits

Qv base : somme des débits de base

- La puissance des ventilateurs d'un système d'extraction mécanique basse pression hygroréglable est déterminée suivant l'équation suivante (analogue au cas VMC hygroréglable) :

$$P_{ventmoy} = ((Dugd/Ratfois) * P_{vent}[1.1 * Q_{vmax}] + (168 - (Dugd/Ratfois)) * P_{vent}[1.1 * Q_{vrep}]) / 168$$

Avec :

Dugd : durée d'utilisation en grand débit cuisine (**Th-C-E ex**, paragraphe 9.2.2.1.3.1)

Ratfois : ratio de foisonnement éventuellement précisé dans un Avis Technique. Le ratio de foisonnement est le rapport entre le débit maximal pris en compte pour le ventilateur et la somme des débits maximaux par logement.

Qvmax : débit max pour le dimensionnement du ventilateur. On pourrait utiliser la valeur indiquée dans un éventuel Avis Technique

Qvrep : débit de reprise. On pourrait utiliser la valeur précisée dans un éventuel Avis Technique ; dans ce dernier cas, le coefficient Cd est non inclus

Règlementation Thermique des Bâtiments Existants



Cas d'un bâtiment initial (avant rénovation) disposant d'un système d'extraction mécanique basse pression ou cas de non remplacement d'un tel système dans le bâtiment projet

- **Utilisation de valeurs conventionnelles**

Les valeurs conventionnelles à considérer pour les systèmes d'extraction mécanique basse pression sont présentées à la dernière ligne du tableau 38 du paragraphe 9.2.3.2.4.

	Valeurs conventionnelles							
	Q_{varep_s} pecoccc/m ² _c onv m ³ /h/m ²	Q_{vasou_speco} cc/m ² _conv m ³ /h/m ²	$Crdb_{conv}$ [-]	$Cdep_{conv}$ [-]	$Cfres_{conv}$	$Smea_{conv}$ m ³ /h/m ²	$EFF_{échangeur_conv}$	$P_{ventilat}$ eur_conv/ m ² W/m ²
Extracteur mécanique sur conduit non modifié de ventilation naturelle existante	1.2	0	1.15	1.25	1.3	4		0.5

Valeurs conventionnelles pour le système de ventilation mécanique basse pression pour le secteur résidentiel (**Th-C-E ex**, extrait du tableau 38 du paragraphe 9.2.3.2.4)