

Qualité de mise en œuvre des installations de ventilation mécanique

Le 23 octobre 2012



Sommaire



1. Présentation générale de la question de la qualité
2. Synthèse des points critiques identifiés
3. Proposition de mesures concrètes pour améliorer la qualité d'exécution
4. Présentation de documents-types :
 - ✓ un devis-type
 - ✓ une fiche d'autocontrôle
 - ✓ une table des matières d'un dossier as-built
5. Etat d'avancement de la mise en place d'une démarche qualité

1. Présentation générale de la question de la qualité



- Le **marcher** de la ventilation mécanique est en **croissance rapide**.
- Trop d'installations ne fonctionnent pas de manière optimale.
- Dans certains cas, les **problèmes** qui en découlent sont **importants** (ex: problèmes d'hygiène, d'humidité, de confort (acoustique, thermique), surconsommation énergétique).
- Dans ce contexte, la Confédération Construction anime un groupe de travail dans le but d'apporter des pistes d'actions permettant de garantir davantage de qualité de mise en œuvre.

3

1. Présentation générale de la question de la qualité



L'installation d'une installation de ventilation nécessite la maîtrise de plusieurs compétences :

- Aéraulique
- Electricité
- Couverture
- Sanitaire
- Menuiserie

4

2. Synthèse des points critiques identifiés



Confédération
Construction
Wallonne

1. Réception/vérification du plan d'installation et des débits prescrits

Des consignes claires et synthétiques devraient être **fournies aux architectes** et auteurs de projets pour que l'emplacement du groupe, les passages de gaines et emplacements de bouches soient prévus dès le départ.

L'installateur et l'architecte doivent se retrouver **le plus rapidement possible** autour de la table pour **valider le tracé de la ventilation**.

2. Adaptation/correction du plan d'installation et des débits

5

2. Synthèse des points critiques identifiés



Confédération
Construction
Wallonne

3. Sélection de l'appareil et autres équipements

- Le **choix du groupe** a une grande influence sur le confort acoustique final. Certains groupes sont bruyants et permettent très difficilement d'atteindre des niveaux de bruit acceptables
- Le **choix des gaines** est une question cruciale. Par exemple,
 - ✓ travailler avec des gaines rectangulaires est souvent non justifié.
 - ✓ les gaines en PVC sont à proscrire (dégagement de composés volatils chlorés)
 - ✓ Actuellement, le meilleur choix reste incontestablement les gaines en acier galvanisé spiralé
- Prévoir des **silencieux** (un sur la pulsion et un sur l'extraction)

6

2. Synthèse des points critiques identifiés



4. Tracé sur plan + dimensionnement des conduits
5. Détermination des emplacements des bouches

Le choix de l'**emplacement des bouches** doit être bien étudié, et cela pour des questions de:

- Circulation d'air entre locaux
- Confort
- Facilité d'installation des gaines
- Mesure du débit

Bien choisir le **positionnement de la prise d'air neuf et du rejet d'air vicié** (bruits, risques d'encrassement, odeurs).

7

2. Synthèse des points critiques identifiés



6. Vérification et validation des plans sur chantier
7. Montage de l'installation

- **Étanchéité du réseau aéraulique**: si le choix des gaines et sa mise en œuvre sont corrects, cela ne pose pas de problème
- Attention à l'**hygiène en cours de chantier**: veiller à protéger les gaines et les bouches des poussières, éviter de faire fonctionner le groupe de ventilation en cours de chantier
- **Isolation thermique** des conduites, risques de condensation :
 - ✓ nécessaire partout où la température de l'air est différente de la température ambiante
 - ✓ Une solution efficace et économique est d'opter pour des tuyaux en matériaux isolant
- **Acoustique**:
 - ✓ Quel est le niveau de bruit acceptable? Il serait important de définir des niveaux limites car certains clients sont facilement mécontents (voir Norme NBN S 01-400-1)
 - ✓ Quelles vitesses d'air maximale acceptable? Max 1,5 à 2 m/s dans les branches terminales

8

2. Synthèse des points critiques identifiés



Confédération
Construction
Wallonne

8. Mise en route : réglages, paramétrage du groupe

- La **mesure du débit** n'est pas chose aisée, surtout en pulsion (ex: si difficultés de centrer l'appareil de mesure, si flux asymétrique)
- Lors du réglage des débits, il faut **commencer par mesurer et régler les débits de chaque branche séparément**. Si le groupe le permet, il faut ensuite ajuster l'équilibre des ventilateurs pulsion/extraction.
- Le **réglage des débits** de chaque bouche doit être effectué en utilisant un **matériel** adéquat, entre autre, être attentif au choix des **cônes de mesurage**.
- La **mesure de l'étanchéité du réseau aéraulique** est difficile à réaliser en pratique

9

2. Synthèse des points critiques identifiés



Confédération
Construction
Wallonne

9. Suivi et entretien

- Prévoir si possible des **alarmes** de dysfonctionnement du système **visibles**
- **Entretien** et remplacement des **filtres** :
 - ✓ Le groupe doit être facilement accessible
 - ✓ Les filtres doivent pouvoir être changés sans devoir démonter le groupe
 - ✓ L'installateur devrait idéalement fournir des filtres de rechange au moment de l'installation
- **Entretien de l'échangeur** :
Prévoir un nettoyage périodique de l'échangeur
- **Entretien des bouches** et du réseau de **gainés** :
 - ✓ Prévoir des bouches accessibles et démontables
 - ✓ Attention au choix des vis aux raccords des conduits, ne doivent pas être trop longues
 - ✓ Les clapets de réglage empêchent le passage d'un rat pour le nettoyage des gainés
 - ✓ Les problèmes de bruit sont parfois dû aux roulements des ventilateurs défectueux

10

3. Proposition de mesures concrètes



Confédération
Construction
Wallonne

- Développer deux **modules de formation + examens distincts**: pour architectes/concepteurs + pour installateurs
- L'octroi de la prime pourrait être conditionnée à la réussite d'un **examen** (en lien avec la formation)
- Il serait utile de **fournir aux installateurs les abaques de pertes de charge** des éléments et pièces des réseaux aérauliques (T, coudes, etc.)
- Une **reconnaissance (via label ou agrément)** des installateurs pourrait être mise en place. L'important serait alors d'accompagner et d'aider l'installateur dans son travail en minimisant le surcharge de travail, entre autre les documents administratifs

11

4. Présentation des documents-types développés par la CCW



Confédération
Construction
Wallonne

il est indispensable que les documents liés à une procédure de labellisation ou d'agrément servent également pour:

- ✓ La procédure PEB
- ✓ Les dossiers de primes
- ✓ A discuter avec l'administration wallonne

1. Devis-type
2. Fiche d'autocontrôle
3. Table des matières d'un dossier as-built

12

4. Présentation des documents-typés développés par la CCW



Confédération
Construction
Wallonne

1. Devis-type

Devis-type : installation de ventilation mécanique

Client Adresse CP, Localité Tel. USM Covinit	Chaâtier Adresse CP, Localité																																															
Etrike description	Installation et validation des plans / tracé sur plan Câblage des câbles et parties de charge (sauf air) Dimensionnement du groupe (sauf des ventilateurs) Dimensionnement des emplacements des pièces et regards d'air Constitution et remise du dossier As Built								FF																																							
Equipement	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grande ventilation</th> <th>N°</th> <th>Marque et Type</th> <th>Q</th> <th>PU</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ventilateur (si non inclus dans le poste "groupe de ventilation")</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Réseau de gaines (y compris tous les accessoires soudés, T, etc.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bouches de prise</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bouches d'extraction</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Électrics boutons, réglages</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L'outillage des bouches pour joints entiers/murs ou en toiture (premières à réaliser par le installateur)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Grande ventilation	N°	Marque et Type	Q	PU	Total	Ventilateur (si non inclus dans le poste "groupe de ventilation")						Réseau de gaines (y compris tous les accessoires soudés, T, etc.)						Bouches de prise						Bouches d'extraction						Électrics boutons, réglages						L'outillage des bouches pour joints entiers/murs ou en toiture (premières à réaliser par le installateur)										
	Grande ventilation	N°	Marque et Type	Q	PU	Total																																										
Ventilateur (si non inclus dans le poste "groupe de ventilation")																																																
Réseau de gaines (y compris tous les accessoires soudés, T, etc.)																																																
Bouches de prise																																																
Bouches d'extraction																																																
Électrics boutons, réglages																																																
L'outillage des bouches pour joints entiers/murs ou en toiture (premières à réaliser par le installateur)																																																
Installation, réglage	Evacuation des condensats (si non compris, intervention du plombier à charge du client) Raccordement électrique (si non compris, intervention de l'électricien à charge du client) Préaménagements plafonds, murs - canotages Ouvrages de transfert (si non compris, intervention du menuisier/boisier à charge du client) Installation des équipements et programmation de la régulation Tests, réglage des câbles et mise en service																																															
Options	<input type="checkbox"/> Silencieux technique <input type="checkbox"/> Filtre supplémentaire (anti-pollen, etc.) <input type="checkbox"/> Régulation à la demande (commande de vitesses, boutons-poussoirs, etc.) <input type="checkbox"/> Extérieur (emplacement des filtres, contrôle du groupe) <input type="checkbox"/> Prorogation de garantie																																															
	Adressé : Validité de l'offre : 2 mois Délais de livraison : 3 mois Les prix s'entendent hors taxes et hors transport																																															
						Total hors options, HTVA																																										
						Total options comprises, HTVA																																										
						TVA hors options																																										
						Total hors options, TVAAC																																										
						Prix accordé																																										

13

4. Présentation des documents-typés développés par la CCW



Confédération
Construction
Wallonne

2. Fiche d'autocontrôle (utilisable pour la demande de prime)

Fiche d'autocontrôle avant la mise en service d'un système de ventilation résidentielle mécanique

PROJET / ...

Coordonnées du maître d'ouvrage

Nom : _____
 Rue : _____ Numéro : _____ Boîte : _____
 Code postal : _____ Localité : _____
 Numéro de téléphone : _____

Coordonnées de l'entreprise ayant effectué la mise en service

Dénomination : N° d'entreprise (numéro de TVA intracommunautaire) : _____
 Rue : _____ Numéro : _____ Boîte : _____
 Code postal : _____ Localité : _____

Factures concernées

Numéro	Date	Détails de la facture
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Localisation de chaâtier

Rue : _____ Numéro : _____ Boîte : _____
 Code postal : _____ Localité : _____

Description du système de ventilation

Type de système de ventilation : C D avec récupération sans récupération

Principaux composants de l'installation :

Composant	Marque et type	Produit ID
Groupe de ventilation	_____	_____
Echangeur de chaleur	_____	_____
Groupe de recyclage	_____	_____
Type de système de commande (manuel, horaire, ...)	_____	_____

Rendement de l'échangeur de chaleur (selon norme NFEN 1259) : Oui Non

Présence d'un système de préchauffage de l'air : Oui Non

Présence d'un bypass complet : Oui Non

Ventilateurs alimentés en courant continu : Oui Non

PARTIE II - Mesures

Débits totaux mesurés dans les différentes vitesses de réglage

Vitesse	Puissance [m³/h]	Extraction [m³/h]
Vitesse 1	_____	_____
Vitesse 2	_____	_____
Vitesse 4	_____	_____
Vitesse 5	_____	_____

(ou vitesse max. : _____)

Nom du local	Débit de ventilation [m³/h]	Débit maximal [m³/h]	Boîtes de ventilation	
			Mesure et modèle	Produit ID

Marque et type de l'appareil de mesure : _____ Date de la dernière calibration : _____

Consommations électriques

Puissances électriques mesurées dans les différentes vitesses de réglage

Vitesse	[W]	[W.m-3]
Vitesse 1	_____	_____
Vitesse 2	_____	_____
Vitesse 4	_____	_____
Vitesse 5	_____	_____

(ou vitesse max. : _____)

Marque et type de l'appareil de mesure : _____ Date de la dernière calibration : _____

Nom et prénom du technicien ayant effectué l'autocontrôle et la mise en service : _____

Date : _____

Signature du technicien : _____

14

4. Présentation des documents-types développés par la CCW



Confédération
Construction
Wallonne

3. Table des matières d'un dossier as-built

- ✓ Le dossier as-built, c'est bien mais c'est du travail. Cela représente un coût (estimé à 200-250€)

Dossier « As built » du projet de ventilation mécanique

Table des matières :

- A. Fiches techniques de tous les composants du système (liste ci-dessous à titre indicatif)
- A.1 Groupe de ventilation
 - A.2 Filtres
 - A.3 Ventilateurs
 - A.4 Régulation
 - A.5 Bouches de pulsion
 - A.6 Bouches d'extraction
 - A.7 Silencieux
 - A.8 Matériau d'isolation
 - A.9 Ouvertures de transfert
 - A.10 Réseau de gaines
 - A.11 Batterie de préchauffage
 - A.12 Autre ?
- B. Certificat de marquage du groupe de ventilation (marquage CE, base de données produits PEB, etc.)
- C. Dessins techniques
- C.1 Schéma de l'emplacement de la bouche de prise d'air neuf (plan + coupe transversale)
 - C.2 Schéma de la position du groupe de ventilation
 - C.3 Schéma détaillé du réseau (avec identification des gaines isolées et des ouvertures accessibles + vue en plan des différents espaces)
 - C.4 Schéma de la position des silencieux
- D. Calcul de dimensionnement du réseau (facultatif)
- E. Procès verbal de la réception de l'installation
- F. Dossier d'autocontrôle
- G. Manuel d'utilisation du groupe de ventilation et de ses accessoires éventuels
- H. Manuel et carnet d'entretien (y compris calendrier des nettoyages/remplacements)
- I. Garanties (et coordonnées du fabricant)

15

4. Présentation des documents-types développés par la CCW



Confédération
Construction
Wallonne

3. Table des matières d'un dossier as-built

- ✓ Le dossier as-built, c'est bien mais c'est du travail. Cela représente un coût (estimé à 200-250€)

Dossier « As built » du projet de ventilation mécanique

Table des matières :

- A. Fiches techniques de tous les composants du système (liste ci-dessous à titre indicatif)
- A.1 Groupe de ventilation
 - A.2 Filtres
 - A.3 Ventilateurs
 - A.4 Régulation
 - A.5 Bouches de pulsion
 - A.6 Bouches d'extraction
 - A.7 Silencieux
 - A.8 Matériau d'isolation
 - A.9 Ouvertures de transfert
 - A.10 Réseau de gaines
 - A.11 Batterie de préchauffage
 - A.12 Autre ?
- B. Certificat de marquage du groupe de ventilation (marquage CE, base de données produits PEB, etc.)
- C. Dessins techniques
- C.1 Schéma de l'emplacement de la bouche de prise d'air neuf (plan + coupe transversale)
 - C.2 Schéma de la position du groupe de ventilation
 - C.3 Schéma détaillé du réseau (avec identification des gaines isolées et des ouvertures accessibles + vue en plan des différents espaces)
 - C.4 Schéma de la position des silencieux
- D. Calcul de dimensionnement du réseau (facultatif)
- E. Procès verbal de la réception de l'installation
- F. Dossier d'autocontrôle
- G. Manuel d'utilisation du groupe de ventilation et de ses accessoires éventuels
- H. Manuel et carnet d'entretien (y compris calendrier des nettoyages/remplacements)
- I. Garanties (et coordonnées du fabricant)

16

5. Etat d'avancement de la mise en place d'une démarche qualité



- Mise en place d'un groupe de travail au niveau national
- Participation des nombreux stakeholders
- Référentiel technique en cours de validation
- Procédure de gestion de la qualité sur chantier bientôt testée sur le terrain (avis aux amateurs !)
- Objectif : label disponible début 2014



17

La formation continue en matière d'énergie



Performance énergétique des bâtiments

Type de formation	Durée de la formation	Code
En semaine, durant la journée / En horaire décalé	8 heures	GO 17

La ventilation des bâtiments PEB

Publics cibles :

Tous métiers de la construction confondus

Pré-requis :

Aucun

Objectifs de la formation :

- Pourquoi et comment ventiler ?
- Principes de la ventilation de base : alimentation, transfert et évacuation – moyens naturels et mécaniques

Lieux de formation :

- Centre IFAPME de Liège
- Centre IFAPME de Charleroi
- Centre IFAPME de Tournai

Prime Energie



Confédération
Construction
Wallonne

Prime pour l'installation d'un système de ventilation avec récupérateur de chaleur

Montant de la prime

Le montant de la prime est de 75% de l'investissement avec un maximum de 1.500 € par unité d'habitation équipée dans le logement

Critères

1. Appliqué aux logements, à l'exception des maisons unifamiliales ou des appartements neufs dont la date de l'accusé de réception de la demande de permis d'urbanisme est postérieure au 30 avril 2010
2. Travaux effectués en 2012.
3. Le niveau d'isolation thermique globale K du logement doit être inférieur ou égal à 45
4. Le logement ne peut pas être équipé d'un système de chauffage électrique

19

Prime Energie



Confédération
Construction
Wallonne

Prime pour l'installation d'un système de ventilation avec récupérateur de chaleur

Critères

5. La ventilation doit être du type "système de ventilation mécanique contrôlée D" avec récupération de chaleur au moyen d'un échangeur de chaleur à contre-courant.
6. L'échangeur thermique doit avoir un rendement minimum de 85 % suivant la norme NBN EN 308.
7. L'installateur doit mesurer, in situ, les débits en sortie et en entrée des différentes bouches de ventilation afin d'assurer le réglage adéquat de l'installation.

20

Merci de votre attention



Confédération
Construction
Wallonne

Nicolas SPIES

Conseiller Energie

Confédération Construction wallonne

Tél : 02/545.56.76

Email: energie@ccw.be

www.ccw.be



Wallonie