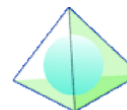


Journée COTITA

Dijon – 2 octobre 2014

Conception et mise en œuvre de la ventilation dans l'habitat : Quoi de neuf dans le DTU 68.3 ?



Association des
Directeurs des
Services
Techniques
Départementaux



PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE

Julien.boxberger@allieair.fr

Contexte règlementaire

- Arrêté du 24 Mars 1982 - Aération des logements, modifié par arrêté du 28 Octobre 1983 (modulation)
- Réglementation Thermique
- Réglementation Acoustique
- Réglementation Protection incendie (logement collectif)
- DTU 68.3 : conception et installation

Rappels sur le DTU

- 1995 : norme expérimentale
- DTU 68.1 dimensionnement
- DTU 68.2 installation
- VMC neuves dans l'habitat



Plus simple
Plus clair
Avec exemples
généralisation

- 2013
- DTU 68.3 toute ventilation habitat par balayage
 - P1.1.2 : VMC simple flux autoréglable
 - P1.1.3 : VMC Gaz
 - D'autres à venir : P1.1.4 double flux

Date application

Domaine Public

- Bordereaux de prix remis en octobre 2013

Domaine privé

- Juin ou septembre 2013

Nouvelle structure

Partie 1 Cahier des clauses techniques types

Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types

Partie 1-1-1 : règles générales

Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux

Partie 1-1-2: VMC autoréglable simple flux

Partie 1-1-3: VMC gaz

Partie 1.1.4 Double flux attendue

Domaine (tronc commun)

Il s'applique aux installations neuves de ventilation **résidentielle par balayage** dans les bâtiments neufs et existants *γ compris lors de l'utilisation de tout ou partie :*

- *d'un réseau aéraulique existant (conduits circulaires, de type « shunt »...);*
- *d'un système existant d'évacuation des produits de combustion non utilisé en tant que tel*

⇒ *Tous les systèmes à balayage sont concernés par le tronc commun*

L'installation est considérée comme neuve même si elle réutilise des conduits anciens

Conception aéraulique

Tronc commun

- Conservation du débit (entrant=sortant), NF EN 15242, Pint
- Infiltrations (Q_f max)
- Balayage
- Combustion
- Éviter refoulements
- Calcul des fuites et pertes de charge
- **Foisonnement**

VMC Simple flux

- E_a , transit
- Dimensionnement réseau **1 Pa/m**
- **Fuites des réseaux**
- **Reprise conduits existants**
- Dimensionnement extracteur (plus explicite)

Conception acoustique

Tronc commun

- Lw vers les voisins
- Lw dans le réseau
- Vitesse maximale en réseau
 - 4 m/s dans le logement
 - 5 m/s en vertical
 - 6 m/s en partie horizontale
- Dispositifs antivibratiles / ventilateur
- Isolement acoustique (selon réglementation)
 - Entre logements
 - extérieur

Foisonnement

- § 5.1.8 : Les débits colonne par colonne **permet de dimensionner les réseaux collectifs et/ou les ventilateurs à une valeur réaliste** et non maximum.
- Admis pour tous les systèmes dès lors qu'ils **contiennent des dispositifs temporisés et/ou asservis** à un paramètre physique tel que le climat et/ou l'occupation du logement (humidité, CO2, etc.).
- Le foisonnement ne s'applique pas aux colonnes dont au moins une bouche est raccordée à un appareil à gaz.

Fuites des réseaux

Tronc commun

- Le débit de fuite défini pour chaque système (à débit minimal et à débit maximal) doit être appliqué au droit de chaque bouche.

VMC Simple flux

- **12 %** de Qdf (défaut)
- **5 % de Qdf**
⇒ Valorisation des **accessoires à joint** + respect annexe C (Inc. interdiction piquage express...) sur tout le réseau
- Calculé ⇒ Valorisation de la démarche qualité

Etanchéité : Annexe C

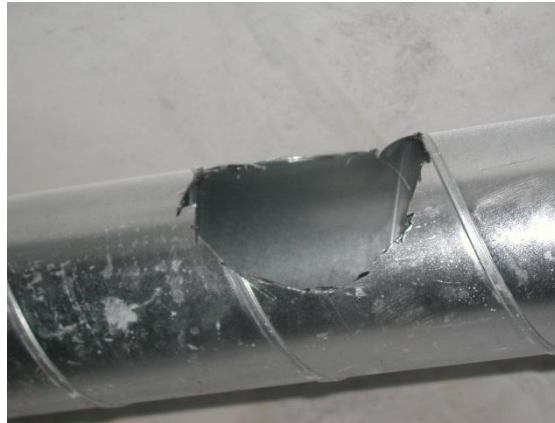


- « L'utilisation *d'accessoires à joints* améliore l'étanchéité à l'air... »
- **Mastic** accepté, à l'extérieur du bâtiment, couvert d'une **bande adhésive adaptée protective** (UV, Températures, etc.).
- Pour les petits diamètres (D315 mm) certains dispositifs (ex **bande adhésive thermorétractable**) acceptés si essais d'étanchéité suivant la NF EN 12237.
*Attention, « les **bandes adhésives aluminium** ne sont généralement pas adaptées pour assurer une fonction d'étanchéité ».*



Etanchéité : Annexe C

- **Piquages express** interdit.



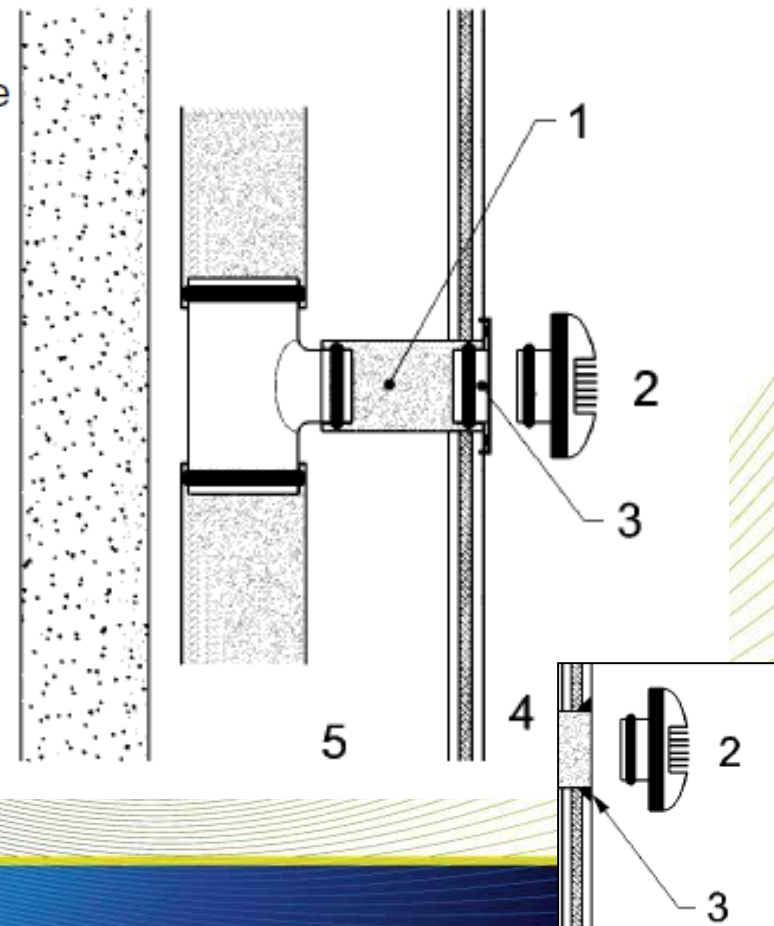
- **Tenue mécanique**
 - conduit sur accessoire.
 - vis ou rivets possédant tête étanche (ou mastiquée) ou clips
 - Fixations et supportage

Étanchéité : Annexe C

Légende

- 1 Conduit rigide ou semi-rigide
- 2 Bouche de ventilation avec étanchéité périphérique
- 3 Étanchéité entre paroi et conduit
- 4 Paroi
- 5 Gaine Technique

- La jonction conduit paroi étanche
- **manchette de raccordement** recommandée ou dispositif équivalent
- **amovibilité** du dispositif d'extraction



Reprise conduits existants en VMC SF

- diagnostic **visuel** (vacuité, étanchéité à l'air et propreté).
⇒ *Attention, la reprise de réseaux existant est considérée comme une installation neuve de VMC et dépend donc du DTU*
- Les « shunts » ou conduits individuels peuvent avoir des caractéristiques (étanchéité à l'air, perte de charge) « notablement différentes de celles des conduits habituellement utilisés pour la réalisation des installations de VMC. Il convient dans ce cas de **rétablir les niveaux de performances compatibles avec les règles de dimensionnement** ».
⇒ *Rappel de la responsabilité liée au choix d'un conduit potentiellement fuyard*

Reprise conduits existants en VMC SF

- réutilisation d'un réseau **VMC métallique existant ou shunt** avec mesure d'étanchéité (FD E 51-767)
 - **Débit de fuite mesuré $>30\% \cdot Q_m$, il faut proscrire la réutilisation du conduit en l'état.**
 - Débit de fuite mesuré $<30\% \cdot Q_m$, le répartir à chaque bouche, au prorata de Q_{df}

Reprise conduits existants en VMC SF

- Sans mesure, conduit métallique
 - Débit de fuite par défaut = $30 \% \cdot Q_m$, le répartir à chaque bouche, au prorata de Q_{df}

Attention, ici valeur par défaut liée à Q_{mf} (débit nominal réduit) et non au débit maxi foisonné comme en neuf !

- Sans mesure, conduit maçonné
 - Débit de fuite par défaut = conforme NF E 51-766

Accès et Entretien

Tronc commun

- Accès réseau : NF EN 12097
- Accès ventilateur, échangeurs ou filtres (MI et collectif) :
 - sécurisé, facile d'accès,
 - éclairé
 - espace suffisant (passage, démontage, entretien et remplacement.
- En collectif, idem pour les tés souches, purges éventuelles et organes de réglages

VMC Simple flux

- Collectif :
 - extracteurs, tés-souches, purges d'eau, organes de réglage, atténuateurs accessibles parties communes
 - Comble ok si accessibles
- Maison individuelle
 - Trappe 50x50 mini (hors placard

Mise en œuvre

Tronc commun

- Bouche : **axe à 0,2m** des murs
- Commandes **(PMR)**
- **Etanchéité, entretien**
- Obstacles au rejet
- Eloignement rejet/ouvrant ou entrée d'air

VMC Simple flux

- Ea : mortaise spécifiée
- Exigences Conduits, extracteurs, rejets
 - Collectif
 - individuel

Contrôles

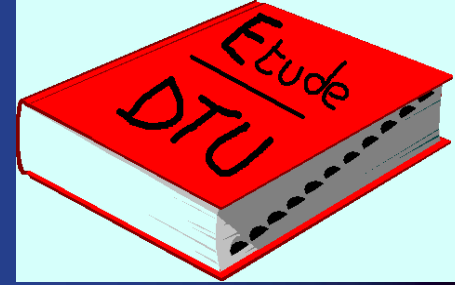
Tronc commun

- Contrôle de bon achèvement
- Contrôles fonctionnels
- Mesures fonctionnelles (notamment débits d'air, régulations et durées de fonctionnement)
- rapports d'autocontrôles (inc. résultat des contrôles visuels, réglages effectués et résultats)

VMC Simple flux

- Idem avec description détaillée des contrôles et essais

Dossier Technique



Tronc commun

- Implantation
- Composants :
 - Caractéristiques
 - Marque
 - Descriptif
- Rapport et mesures d'autocontrôle

VMC Simple flux

- Bouches (conception) :
 - débits min et max
 - plages de pression
 - bouches les plus et les moins favorisées :
 - débits et dépressions totales (à l'aval) dans les conditions extrêmes de fonctionnement
- Extracteur (conception):
 - ΔP_{tot} à grand et petit débit à l'amont de chacun des orifices d'entrée

Mise en main obligatoire (instructions utilisateur)

Tronc commun

- description technique
- Expliquer
 - le fonctionnement,
 - les objectifs de la ventilation,
 - les spécificités de l'installation
 - et les consignes d'utilisation,
 - les obligations d'entretien et de maintenance périodique (Annexe B : l'installation doit être vérifiée au moins une fois par an et maintenue)

VMC Simple flux

- ne pas obstruer les entrées d'air ni les bouches d'extraction ;
- veiller à laisser les passages de transit dégagés ;
- ne jamais arrêter la ventilation ;
- nettoyer régulièrement les entrées d'air et les bouches ;
- faire assurer la maintenance périodiquement.

Les annexes du DTU

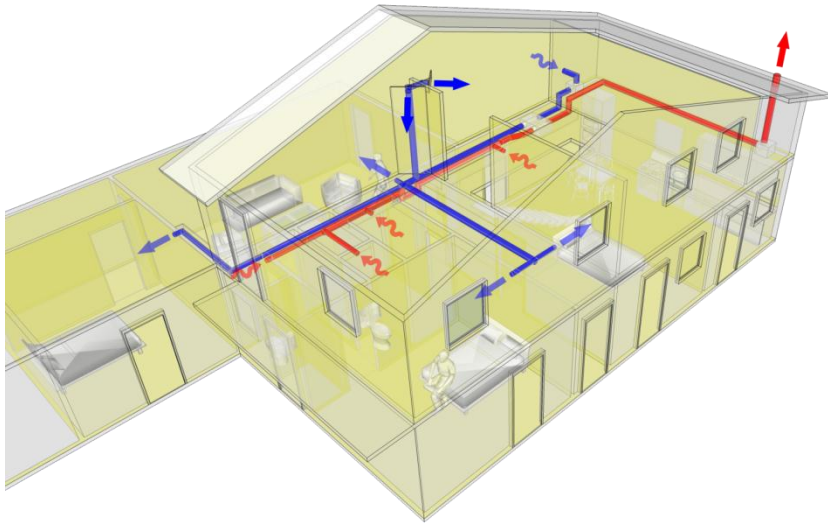
Tronc commun

- Annexe A **(normative)** : calculs de pertes de charge
- Annexe B (informative) Vérifications et maintenance des installations de ventilation
- Annexe C **(normative)** : étanchéité

VMC Simple flux

- Annexe A : Vérif. et maintenance
- Annexe B : Exemples de méthodes de dimensionnement
- Annexe C : Exemple de calcul dimensionnement du ventilateur
- Annexe D : dimensionnement des entrées d'air en autoréglable
- Annexe E **(normative)** : Caractéristiques aérauliques et acoustiques bouches d'extraction autoréglables en VMC
- Annexe F : réglementation

Focus sur la VMC Double flux



- soufflage pièces principales
- Détalonnage porte
- Extraction pièces humides
- Centrale et conduits de soufflage en volume chauffé (recommandé)

Dimensionnement Double flux

- Dimensionnement des gaines au **débit max** de l'installation et à 1 Pa/m (DTU 68.3) :

Diamètre (mm)	Débit (m ³ /h)	DP (Pa/m) pour un conduit lisse	Vitesse (m/s)
80	40	0,6	2,2
100	70	1	2,5
125	130	1	2,9
160	250	1	3,5

Dimensionnement Double flux

- Reprise : bouche autoréglable ou régulateur de débit autoréglable + bouche fixe pour satisfaire à Mars 82.
- Soufflage : régulateurs nécessaires lorsque les réseaux sont complexes et peu symétriques :
 - Un registre autoréglable par étage ou par bouche lorsque plusieurs étages sont desservis
 - Dans un même étage, un registre par bouche est nécessaire lorsque la plus grande longueur desservie dans l'étage est supérieure à 3 fois la plus petite.

Un régulateur pourquoi faire ?

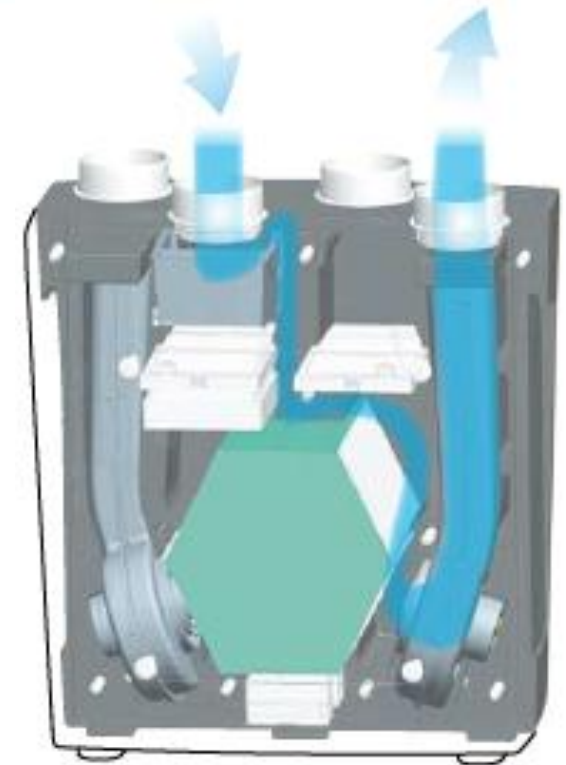
- Il maintient le débit constant même si la pression du réseau varie dans une gamme donnée
- Si la centrale passe en grand débit; les sanitaires sur régulateurs resteront constants.

Ex T4	Total	Cuisine	WC, buanderie	SdB
Petit débit	120	45	15 x 3	30
Grand débit avec régulateur	195	120 $\times 2,7$	15 x 3 $\times 2,7$	30 $\times 2,7$
Grand débit sans régulateur	320	120* *souvent non atteint	40 x 3	80

Si le ventilateur y arrive, il doit fournir 1,6 fois plus de débit en grande vitesse sans régulateur qu'avec pour respecter le débit cuisine réglementaire.

Points clés du système, mise en œuvre

- Prévoir entretien, changement des filtres, accès
- Bypass de l'un des flux, 2 cas :
 - Fermeture totale du passage dans l'échangeur
 - Les deux restent ouverts (mélange)



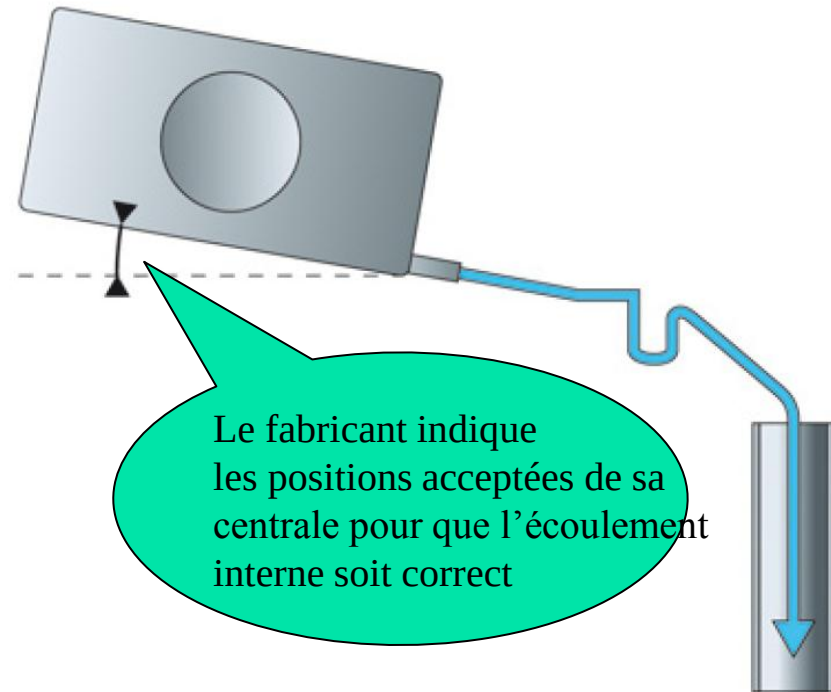
Doc Vortice

Flux En Mode Bypass

Points clés du système, mise en œuvre

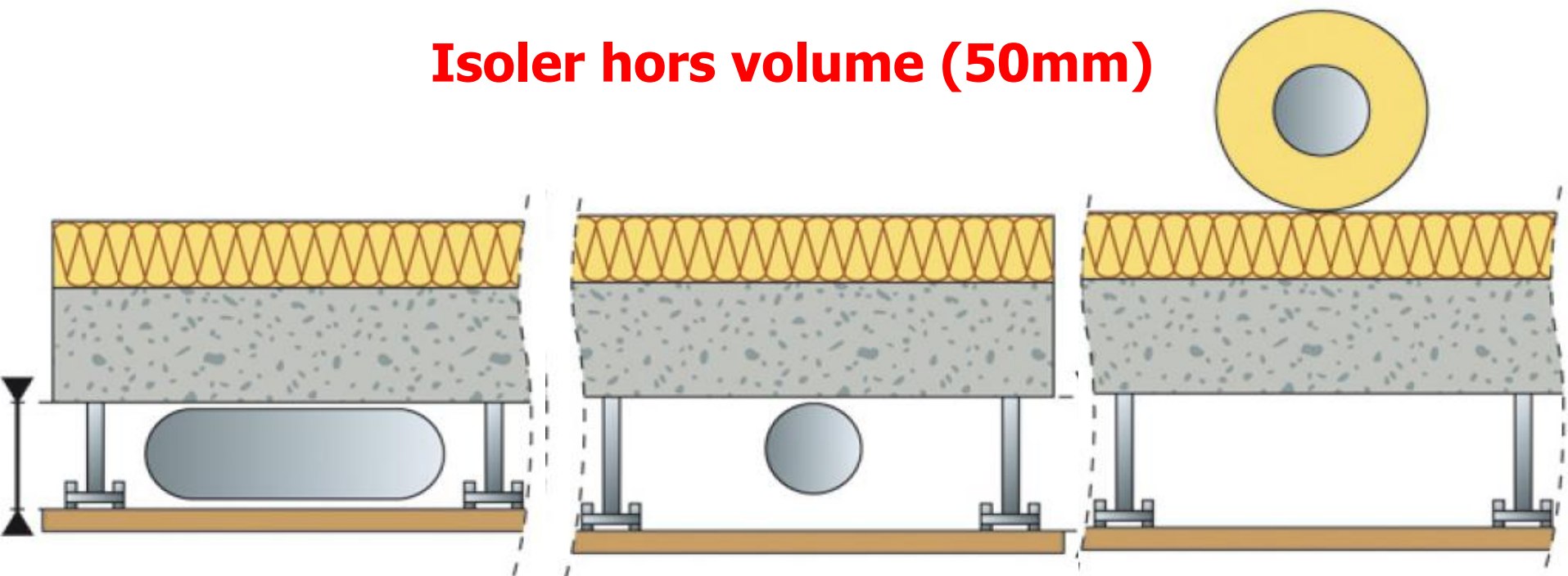
■ Condensats :

- Toujours raccorder
- Respecter la pente si précisé par le fabricant
- Siphon
- Isoler si installation hors du volume chauffé



Conduits en et hors volume chauffé

Isoler hors volume (50mm)

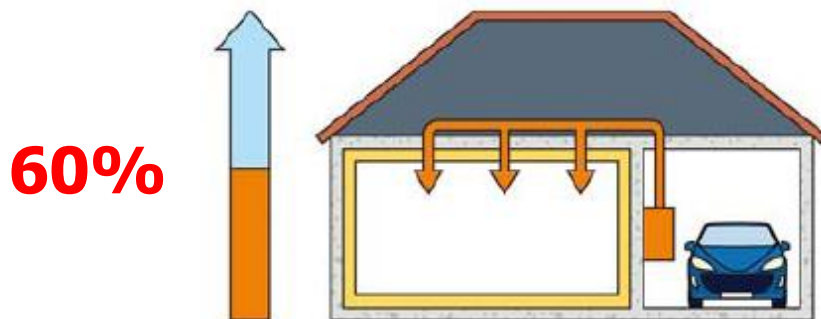
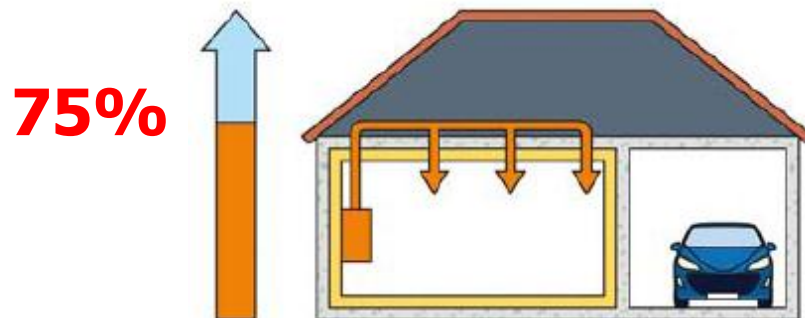
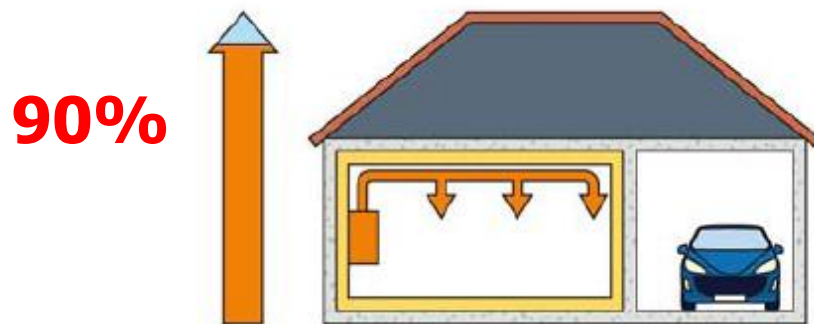


CSTB

Conduits en et hors volume chauffé



Installation en volume chauffé (recommandée)



CSTB

Merci de votre attention