



### 2.3 Mise en place des plenums et raccordements

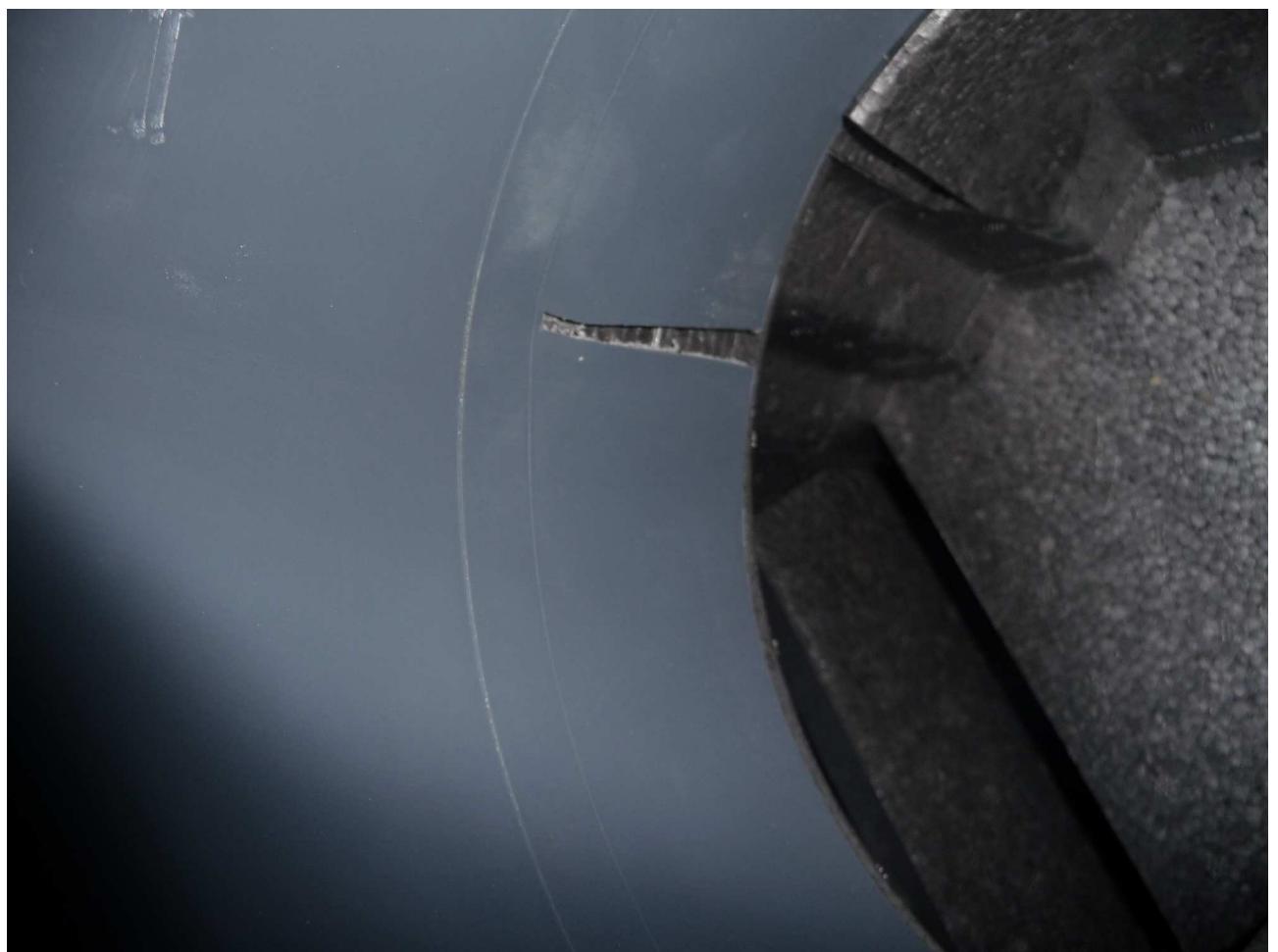
Les plenums se fixent par vis. J'ai trouvé le métal très souple, et donc un peu fragile. Faire attention, et prévoir des rondelles. Si vous utilisez des conduits Ubbink de 150mm INT, pas de problème et pas de koppelstuck pour faire la jonction avec le plenum. Le conduit rentre et on force suffisamment pour que ce soit bien étanche.



Par contre, en 180 int, il faut utiliser un koppelstuck. Problème, le koppelstuck est trop grand d'environ 5mm, et pas moyen de le rentrer en force.



*Il a fallu que je bidouille en coupant le koppelstuck sur les côtés :*





Ça a l'air d'être étanche, mais c'est une mauvaise surprise.

#### 2.4 Les conduits PEHD

Pour connecter aux plénums les conduits, il faut un raccord spécial. Sur cette photo, on voit aussi les anneaux de restriction.



*Pour connecter aux bouches les conduits, il faut un raccord spécial.*

*Pour connecter les conduits entre eux, il faut un raccord droit ou à 90°.*



*Je trouve que c'est un plus pour le nettoyage futur. Aucune de mes lignes (même la plus longue de 13m), n'a une section complète de plus de 5m, et encore en ligne droite.*

*Le but étant d'enlever les raccords pour nettoyer plus facilement. Attention, les languettes sur le côté sont TRES fragiles. Je ne pense pas que cela supporte plus de 4 ou 5 enlevage/remontage. Après, on peu toujours enroulé d'un scotch.*



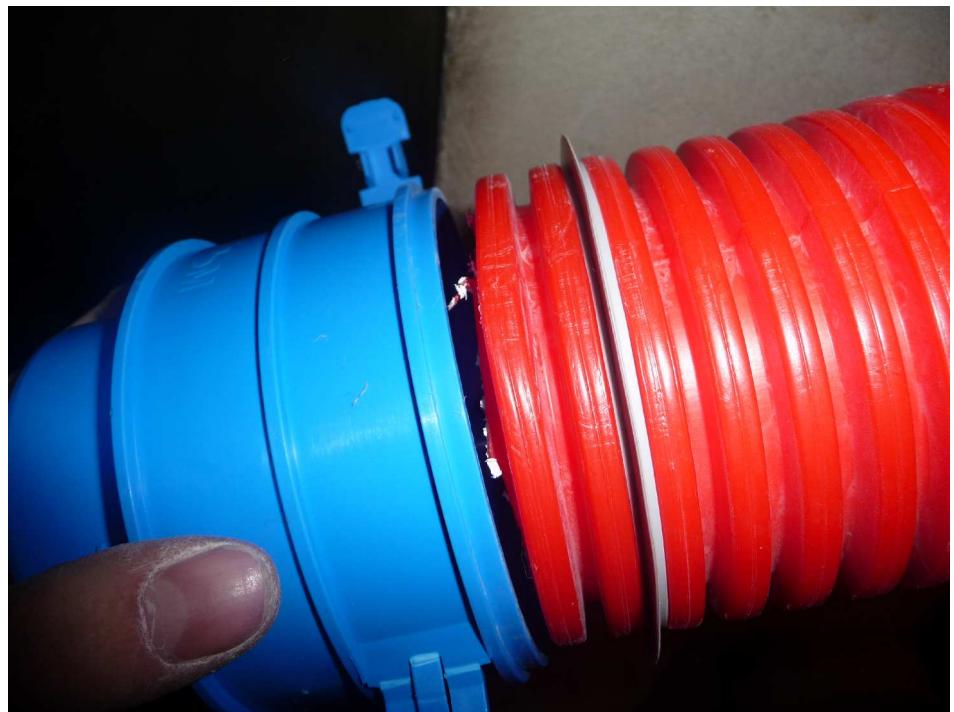
*Donc pour ouvrir, mieux vaut pincer à l'intérieur pour ne rien arracher :*



*Et après c'est ouvert :*



*On place le conduit avec son joint :*



*Et on glisse en force.*



*C'est parfois très simple, parfois pas du tout. Il faut des fois forcer beaucoup. J'ai pris l'habitude de faire une marque sur l'anneau ou le bout du raccord devait aller. Au début, j'ai mis le joint au 2e anneau, mais ensuite au premier. Je n'ai pas noté de différence.*

*Pour couper le tube, il existe des coupes tubes (chers). A la scie égoïne, la découpe n'est pas nette du tout.*



*A la scie à métaux.... ça coupe pas (peut être ma lame n'est pas de la première jeunesse). Un couteau solide et aiguisé fait une découpe nette, mais peu précise.*

*Je coupais donc à la longueur avec la scie, et finissais au couteau pour ébarber. Considérant le nombre de découpe (+ de 100), c'est très long.*

*Après c'est du légo, mais pour adulte!*





*Le raccord aux plenums est en plastique. Parfois, une fois vissé, si on manipule le conduit, le raccord a tendance à sauter ! Il faut rouvrir le plenum et remettre. C'est pénible.*

*Ne surtout pas més estimer la rigidité des conduits !*







## 2.5 Les Ccease et les pousoirs de salle de bain

Pour les pousoirs de salle de bain, il s'agit en fait d'un interrupteur. On peux en mettre autant que l'on veux (j'en ai mis 3 sur vmc1) en les branchant en parrallèle. Il faut par contre se mettre au bon endroit sur la carte électronique du bloc. J'ai utilisé un vieux câble téléphone extérieur 4/10e, la ligne de fax de l'ancien propriétaire.



Les Ccease ont besoin de 4 connexions. J'ai utilisé du câble ethernet (FTP cat 5). Il faut croiser le Tx et le Rx (récepteur et émetteur). C'est très simple, et pour une fois, il y a une notice claire. Attention, ces petits boîtiers sont fragiles. J'ai même coupé un fil en ré-empoignant la partie écran. Il a fallu ressoudre. Autre point négatif, les boutons sont peu sensibles, et il est parfois difficile d'accéder aux menus avancés (il faut appuyer sur deux touches en même temps).

D'ailleurs, tant que j'y suis, il faut faire 2 fois une combinaison de 2 touches pour accéder aux menus avancés à partir du Ccease. C'est assez pénible, d'autant que le boîtier revient à l'accueil au bout d'une quinzaine de secondes, et alors il faut recommencer. Quand il faut faire beaucoup de chose à la mise en route, mieux vaut faire du boîtier intégré au bloc : une touche menu directe ainsi que des boutons fiables. Je sais qu'il existe des Cc Luxe, qui je crois sont à commande tactile avec des accès directs....

Un truc pénible sur le Ccease ou sur la whr930, c'est par exemple l'absence d'indication quand le defroster se met en route. Il faut rentrer dans le menu avancé.



Le menu est très confus au départ, puisqu'il n'est composé que de chiffres. Le relevé de température est par exemple 44 (temp extérieure) 45 (temp insufflation), 46 (temp reprise) et 47 (temp rejetée). Bon c'est pas si grave, mais au début....

## Mise en route et fonctionnement

Protégés par un disjoncteur 10A (1,593Kw avec le defroster – environ 7A), les vmc sont peu bruyante à 40%.

De même, le réseau, même sans silencieux, est très silencieux. Pas de sifflement aux bouches.

Je pense que cela est dû au surdimensionnement. A 80%, ça commence à faire du boucan au bloc, et les bouches se font entendre un peu plus. Pas de problème puisque c'est ma vitesse 3, utilisée pendant la douche et la cuisine.

La vmc qui n'a pas d'évacuation a fait plusieurs litre d'eau de condensats les premiers jours. Maintenant, ça se calme. Un jour, peut-être, je mettrai des échangeurs enthalpique pour éviter un air trop sec, mais pour l'instant, la maison va s'assécher tranquillement Je n'ai plus de condensation sur les fenêtres, même en simple vitrage !

## Le rendement

Deux systèmes pour calculer le rendement du bloc.

Le premier sur l'air extérieur amené dans la maison et réchauffé au contact de l'échangeur :

$(\text{Air insufflé dans la maison} - \text{Air pris à l'extérieur}) / (\text{Air extrait de la maison} - \text{Air pris à l'extérieur})$

La deuxième est sur l'air rejeté. Elle favorise moins les blocs, et c'est la formule du PHI :

$REC_{t,eff} = ((\text{Air Extract} - \text{Air Rejet}) + P_{électrique} / m \cdot cp) / (\text{Air Extract} - \text{Air Extérieur})$

$P_{électrique}$  est la puissance électrique consommée. OK.

Je pense que  $cp$  est la chaleur spécifique (ou capacité calorifique, ou chaleur massique) de l'air : 1004 J/(kg.K)  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Capacité\\_thermique\\_massique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Capacité_thermique_massique)

J'ai aussi cru que c'était le cos phi...

Et pour finir le délire,  $m$  serait la masse du fluide !, soit 1,293 kg la masse d'un m<sup>3</sup> d'air sec à 0°C; et on multiplie par le nombre de m<sup>3</sup> à l'heure...

ex : Air extrait : 18°C

Air Rejet : 6°C

Air extérieur : -2°C

Pelec : 15W

$m$  : 129,3kg

$cp$  : 1004

du coup,  $pel/m \cdot cp$  serait négligeable...

Je ne crois pas être en mesure d'utiliser cette jolie formule...

J'y reviendrai en conclusion.

Prés le paramétrage du bloc, on s'intéresse aux températures.

4 vitesses sont disponibles. On peut varier la puissance des moteurs par pas de 1%, indépendamment

Au début, j'ai mis une puissance équilibrée

PGM	Vitesse INS / EXT	Conso présumé*	Débit présumé*
Absence	15% / 15%	10Wh	40m3h
1	25% / 25%	15Wh	100m3h
2	50% / 50%	44Wh	200m3h
3	80% / 80%	145Wh	300m3h

- : selon diagramme constructeur et calcul perte de charge logiciel, interpolé et moyennée à la louche.

Résultat au bout d'une journée, un rendement catastrophique :  
-2; 8; 18; 10, soit environ 50% !

Je me suis vite rendu compte que mes bouches d'extraction tiraient moins que les insufflations, et j'ai empiriquement modifié la vitesse des moteurs d'extraction. Je suis passé de 20% à 40% de la puissance max.

Résultat quelques heures plus tard

-2; 16,5; 17; 7 soit 97% de rendement sur l'air neuf,

La nuit : -8; 16; 16,5; 5 soit 98%...

A une occasion, l'air insufflé dans la maison était plus chaud !!! d'un demi degré que l'air repris ! C'est logiquement impossible. Le rendement (trop élevé) ainsi que la température rejeté (trop élevé) me fait dire que quelque chose ne va pas non plus.

Sur un forum, on m'indique que j'ai certainement mis la maison en trop forte dépression : beaucoup de calories passe par l'échangeur sur l'extraction mais pas sur l'insufflation : donc rendement énorme au niveau de l'échangeur, mais vu que de l'air doit entrer directement dans l'enveloppe du bâti, le rendement global s'effondre.

J'ai compris à ce moment là ce que voulais dire équilibrer un système

### Équilibrage d'un système double flux :

Effectivement, les anneaux de restrictions au sein des plenums font en sorte qu'une bouche à 13m de longueur a le même débit qu'une bouche à 3m de longueur. Ça fonctionne bien c'est simple.

Mais pour fonctionner nominalement, la vmc à besoin d'un débit égal à l'extraction et à l'insufflation. Et je comprend l'intérêt de mesurer le débit de chaque bouches. Vous additionnez les insufflations d'un côté, les extractions de l'autre. Les chiffre obtenu doit être égaux, ou du moins dans une tolérance de 10% (en faveur de l'insufflation, soit une légère surpression).

Je cherche à louer un anémomètre Apparemment, il faudrait qu'il soit à fil chaud avec un cône, mais avec une hélice pourrait convenir. Cela s'avère compliqué.

Pourquoi diable n'y a t'il pas un anémomètre intégré dans le bloc ?

En attendant, j'ai pas mal changé les valeurs pour arriver à un compromis entre rendement et température de l'air rejeté.

Aujourd'hui; j'ai

3,5; 16; 18; 5,5; ce qui empiriquement paraît plus logique (avec des vitesse moteur de 28% et 32%)

Donc ma stratégie pour l'instant est d'avoir des chiffres de rendement corrects (entre 80 et 90%) et une température de sortie la plus basse possible...

## **Conclusion**

*Autoconstructeur prend garde !*

*Installer une vmc double flux est relativement simple pour peu qu'on ai bien compris les points importants, et notamment l'étanchéité du réseau et les besoins (ou pas) d'isoler les gaines.*

*Par contre, il me semble incontournable de procéder à l'équilibrage des réseaux insufflation/extraction pour être optimal. Il me semble que c'est encore plus important que les nombreux débats sur les débits.*

*Mon expérience s'enrichira sans doute dans les semaines et les mois à venir. Je rajouterais alors quelques commentaires. Bravo si vous m'avez lu jusqu'au bout !*

*Un lien sera ouvert sur le forum futura sous le nom Compte Rendu Installation VMC Double Flux avec réseau pieuvre pehd si vous voulez poster des remarques ou des questions.*

*A+*