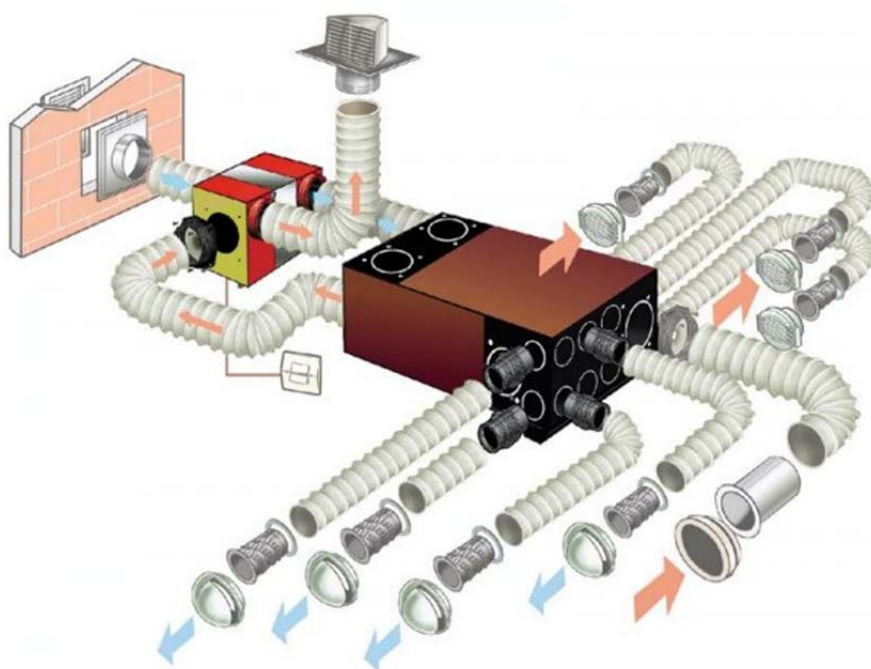


Bac Professionnel *Electrotechnique, Energie,* *Equipements Communicants.*

MAISON BBC



TD2 VMC DOUBLE FLUX



BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants

Travaux Dirigés 2

**Travaux Dirigés sur la ventilation Double
Flux dans une habitation domestique**

Durée : 2heures

Classe de terminale

Page : 1/8

Fonctions du métier *F1 Organisation*

Tâches mises en œuvre *T1-1 Etablir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité et si nécessaire rédiger une liste complémentaire de matériel à commander.*

Compétences terminales *C5.2 Etablir la liste des : Matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesure et/ou de contrôle...*

Domaine(s) d'étude : **Communication et traitement de l'information**
S4.8 Automatismes du bâtiment

Pré requis

- Les différents types de ventilation dans le domestique
- Les constituants d'une VMC Double flux.

Objectifs visés

1. Dimensionner une VMC Double flux
2. Compléter un bon de commande

On donne : Les extraits des normes et règlement en **Annexe**

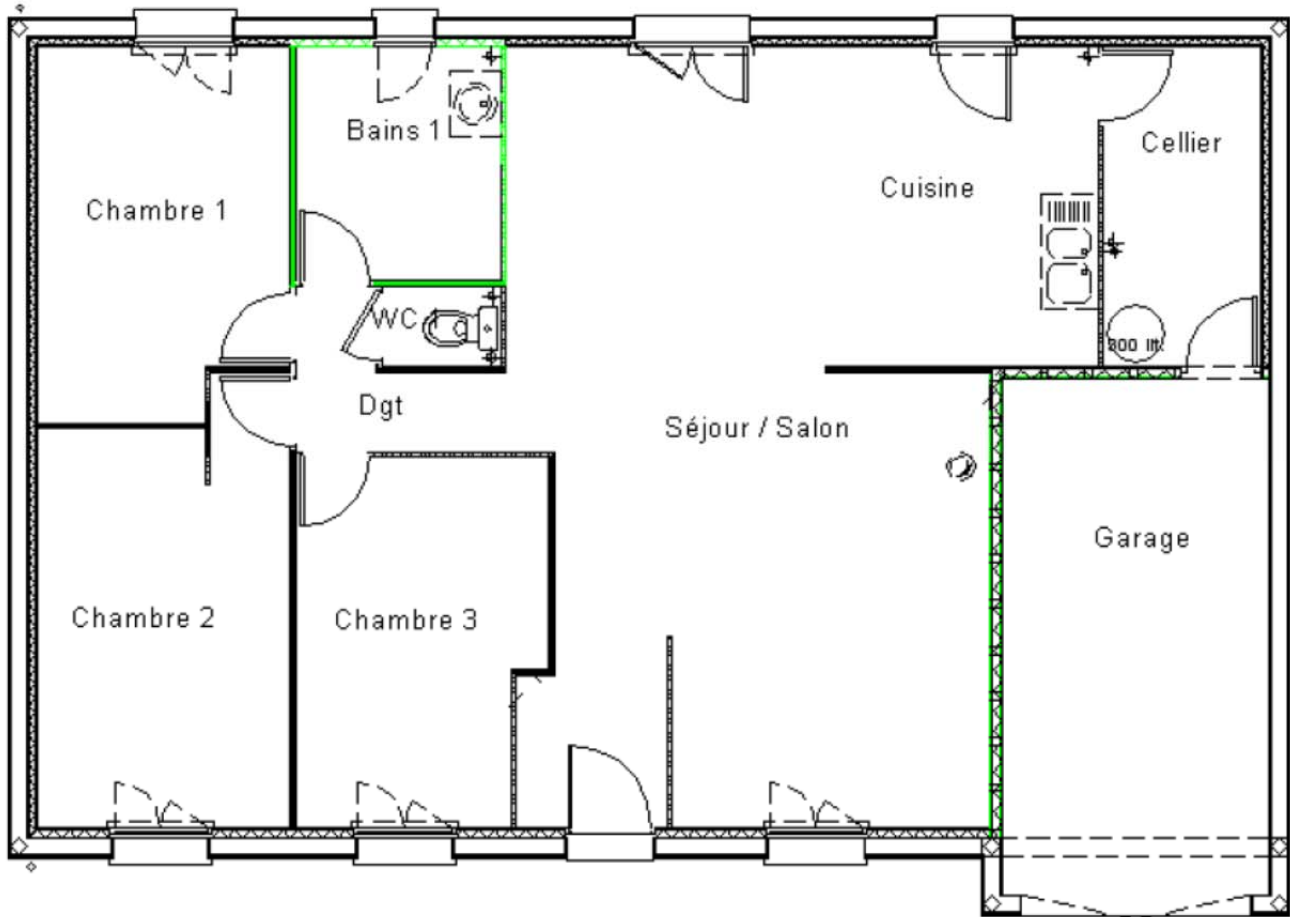
On demande : de compléter le dossier Travaux Dirigés 2 en vous aidant de l'annexe

<i>BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants</i>		
<i>Travaux Dirigés 2</i>	Travaux Dirigés sur la ventilation Double Flux dans une habitation domestique	<i>Durée : 2heures</i>
<i>Classe de terminale</i>		<i>Page : 2/8</i>

DIMENSIONNER UNE VMC DOUBLE FLUX

Mise en situation :

Vous devez ici dimensionner le système de ventilation à mettre en œuvre dans la maison BBC dont le plan est fourni ci-dessous.



Il s'agit ici d'une maison individuelle de type T4 (4 pièces principales : 3 chambres et 1 séjour/salon).

Nota : Dans notre exemple le cellier est dans la partie **chauffée** mais ne sera pourvu d'aucune bouche

Rappel : La VMC double flux permet de récupérer une large partie des calories de l'air pollué extrait (au-delà de 90%). Grâce à son échangeur, dans lequel l'air sortant croise l'air entrant, celui-ci est réchauffé avant d'être insufflé dans la maison (*vers les chambres et salon/séjour*).


Etape 1 : Calculer les débits d'extraction nécessaires au logement selon l'arrêté de Mars 1982.

(Document 1 Annexe 2/10)

1) Donner le débit minimal réglementaire pour l'ensemble de la maison ici T4 (4 pièces


 principales : 3 chambres et 1 séjour/salon) :

2) Déterminer le débit minimal à extraire :

 Cuisine = m³/h
Salle de bains = m³/h
WC = m³/h


Soit un débit minimal total à extraire de :+.....+..... = m³/h

3) Déterminer le débit maximal à extraire (passage en grand débit dans la cuisine) :


 Cuisine = m³/h
Salle de bains = m³/h
WC = m³/h

Soit un débit maximal total à extraire de :+.....+..... = m³/h

Etape 2 : Calculer les débits à mettre en œuvre au soufflage.

 Le débit à introduire par le réseau d'insufflation est de m³/h en mini et m³/h en maxi (équilibre des débits entre insufflation et extraction). *(Voir résultats précédents)*

A partir de ces débits d'insufflation minimale et maximale déterminés précédemment, déterminer la répartition des débits soufflés avec le tableau *(Document 2 Annexe 2/10)*

 - Chambre 1 : m³/h
- Chambre 2 : m³/h
- Chambre 2 : m³/h
- Séjour/salon : m³/h (*mettre 2 bouches pour diminuer le niveau sonore*)

Soit un débit maximal total à souffler de :+.....+.....+..... = m³/h

Vérifier s'il est compris entre les valeurs min et max calculés précédemment :

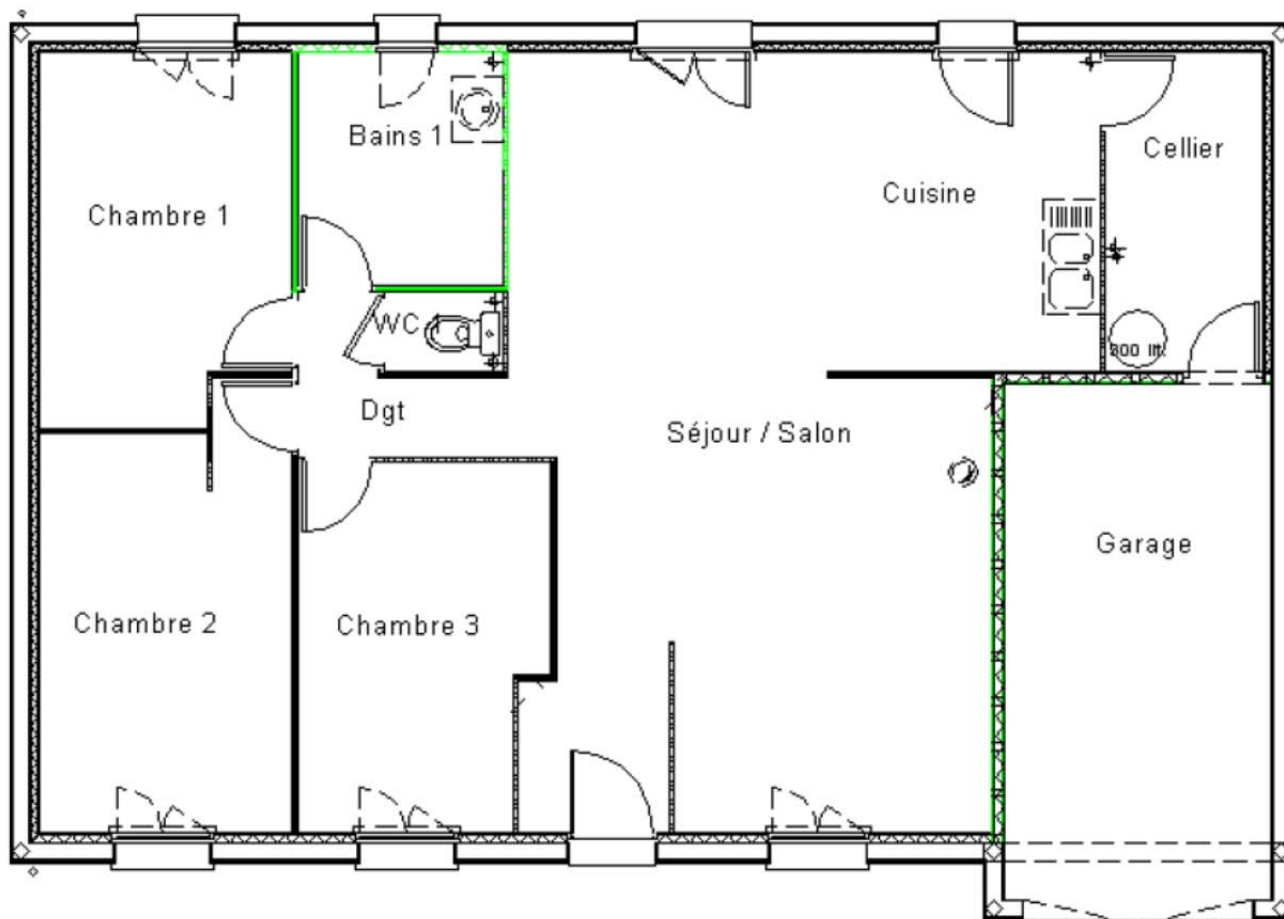
 Min= m³/h < m³/h < max= m³/h

<i>BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants</i>		
<i>Travaux Dirigés 2</i>	Travaux Dirigés sur la ventilation Double	<i>Durée : 2heures</i>
<i>Classe de terminale</i>	Flux dans une habitation domestique	<i>Page : 4/8</i>

Etape 3 : Mettre en place les différents composants d'un système de ventilation double flux (centrale, réseau, caisson répartiteur, ...).

- Proposez sur le plan ci-dessous un positionnement de la centrale Double Flux, des bouches d'extraction, des bouches de soufflage, de la bouche d'entrée d'air neuf et de la bouche de rejet d'air vicié (**Document 3 Annexe 3/10**)

Nota : l'entrée d'air neuf et celle de rejet d'air vicié doivent être sur des façades différentes mais les conduits de longueur sensiblement identiques.



Centrale de la VMC double flux

En rouge réseaux d'extraction/rejet et **en bleu réseau insufflation/air neuf**

Mettre en place les bouches d'extraction et de soufflage dans les pièces correspondantes :

Bouches d'extraction :

Bouches de soufflage :

Mettre en place les bouches d'entrée et de rejet sur les parois correspondantes :

Bouche d'entrée d'air neuf :

Bouche de rejet d'air vicié :

Positionnez sur le plan les **caissons de répartition** (plenum) sur l'extraction et le soufflage

BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants

Travaux Dirigés 2	Travaux Dirigés sur la ventilation Double Flux dans une habitation domestique	Durée : 2heures
Classe de terminale		Page : 5/8

Etape 4 : Dimensionner les gaines des réseaux d'insufflation et d'extraction.

Après avoir déterminé les emplacements de la centrale, des bouches d'extraction et de soufflage et déterminé les débits on vous demande d'effectuer le bon de commande du matériel nécessaire.

Nous proposons pour ce sujet de travailler avec du matériel ATLANTIC.

Matériel ATLANTIC.

Vmc double flux Duolix max page 72 ; 73: (Document 4 et 5 Annexe 4/10 et 5/10)

Les réseaux sont dimensionnés en fonction du débit maximal qui passe dedans avec les valeurs ci-dessous :

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

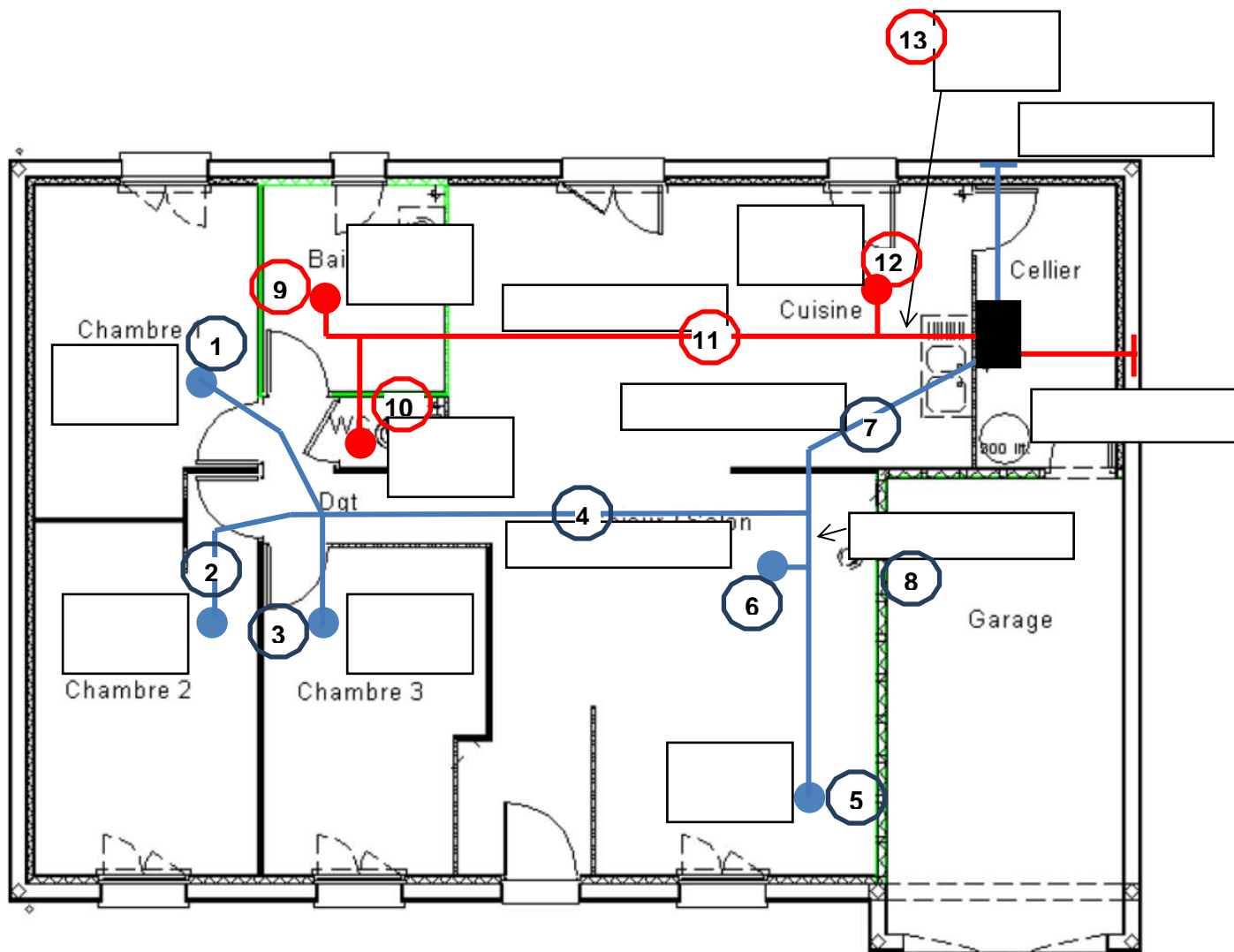
Débit maximal à l'insufflation (hypothèse) : pour **180 m³/h**

- Chambre 1 : 35 m³/h - 1 bouche
- Chambre 2 : 35 m³/h - 1 bouche
- Chambre 3 : 35 m³/h - 1 bouche
- Séjour/salon : 75 m³/h - 2 bouches

Débit maximal à l'extraction :

- Cuisine = 120 m³/h
- Salle de bain avec ou sans WC = 30 m³/h
- WC unique = 30 m³/h

Compléter les données sur le plan (diamètre + débit) de chaque conduit.



Etape 5 : Préparer un bon de commande.**BON DE COMMANDE**

Choix des dimensions avec les conduits Clip & Go :

Choix des bouches d'aération sur parois minces

Réseau Clip & Go page 118 ; 119 (*Document 6 et 7 Annexe 6/10 et 7/10*)

Bouches page 105 ; 106 ; 107 (*Document 8 à 9 Annexe 8/10 à 9/10*)

Accessoires page 113 (*Document 10 Annexe 10/10*)

Compléter les tableaux suivants

Numéro	Débit	Nombre et taille des conduits	longueur	bouche
1	35	1x 50x100		BI 80 NP
2	.....	.....		.....
3	.....	.....		.....
4	105	2x60x130		
5	.....	.....		.....
6	.....	.....		.....
7	180	.....	
8	75	1x60x130		
9	.....	.....		.....
10	.....	.....		PB 80N
11	.....	1x60x130		
12	.....	.....		GB 125 NP
13	180	2x60x130		

Quantité	Désignation	Référence	Prix
1	.....	CD 6x100 +4x130	
1	.....	CD 8x100 +2x130	
60 m	Conduit semi rigide 60 x 130	.....
10	Joint 60 x 130	XJ 60x130	
10	Connecteur droit	XRD 60x130	
6	Coude horizontal	XCH 60x130	
5	Coude mixte vertical	XCMV 60x130x125	
20	collier de fixation	FIX 60x130	
60 m	.....	CSR 50x100	
10	Joint 50 x 100	XJ 50x100	
6	Coude horizontal	XCH 50x100	
10	.....	XRD 60x130	
7	Coude mixte vertical	XCMV 50x100x125	
20	collier de fixation	FIX 50x100	
.....	prise d'air murale en inox	.....
20 m	conduit PE isolé	.....
2	coude en 90° en PE isolé	.....

NE PAS COMPLETER LES PARTIES GRISEES

BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants		
Travaux Dirigés 2	Travaux Dirigés sur la ventilation Double Flux dans une habitation domestique	Durée : 2heures
Classe de terminale		Page : 8/8