

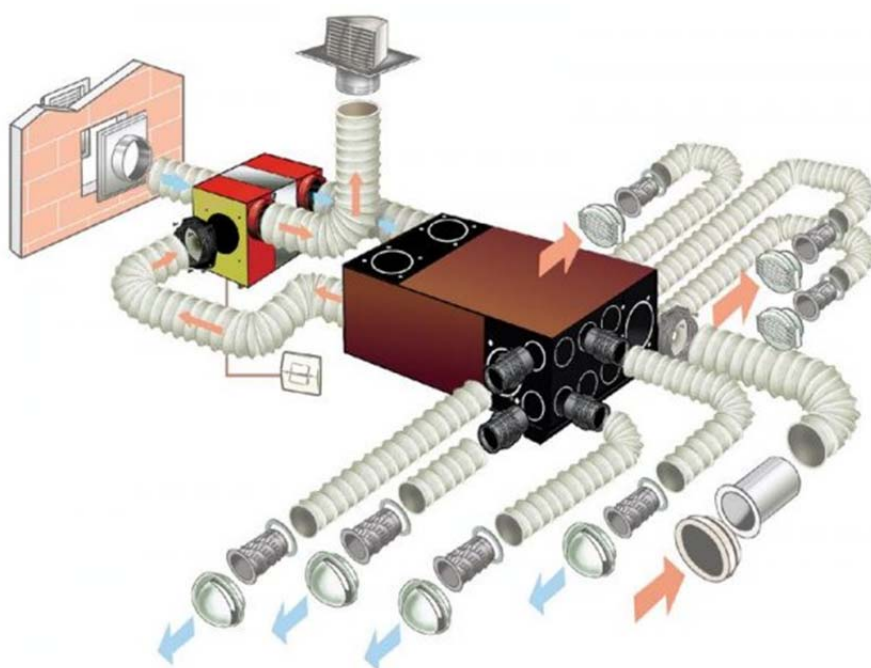
Bac Professionnel

Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants.

MAISON BBC



TD1 VENTILATION DANS UNE HABITATION (VMC DOUBLE FLUX)



BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants

TD 1
Classe de terminale

Cours sur la ventilation dans une
habitation domestique

Durée : 2heures
Page : 1/9

Fonction du métier : F0 Etude

Tâches mises en œuvre : T03 Prendre en compte les enjeux environnementaux, la maîtrise de la consommation énergétique

Compétences terminales : C3.1 Argumenter les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste du matériel, outillages et consignes de sécurité en vue de la constitution du dossier de réalisation

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

Pré requis :

- Connaissance de la Norme NFC 15-100 (en particulier la ventilation)
- Puissance, énergie et rendement

Objectifs visés :

1. S'informer sur les matériels et les technologies de ventilation dans l'habitat ;
2. Rechercher les prescriptions normatives concernant la RT2005/RT2012/RT2020 dans l'habitat ;
3. Décoder le fonctionnement des différentes solutions possibles permettant la mise en œuvre d'une VMC simple flux et double flux dans l'habitat (bâtiment BBC) ;
4. Justifier des solutions retenues au regard des références normatives ou réglementaires.

Vous devez être capable de recenser et de décoder le principe de fonctionnement des différentes solutions existantes pour la mise en œuvre de la ventilation dans l'habitat afin de faire un choix pour un Bâtiment Basse Consommation.

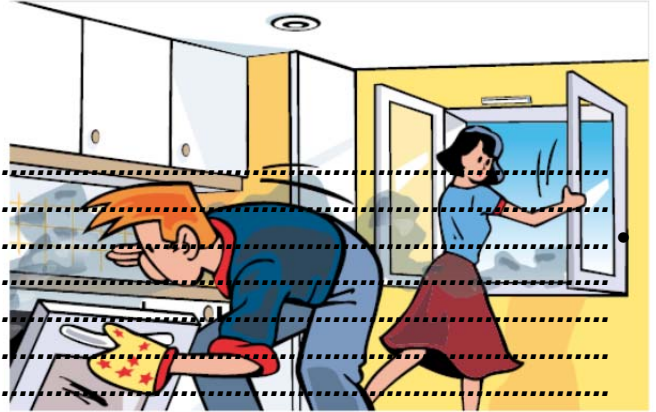
On donne : Les extraits des normes et règlement en *Annexe*

On demande : de compléter le dossier TD1 en vous aidant de l'annexe

<i>BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants</i>		
TD 1	Cours sur la ventilation dans une habitation domestique	<i>Durée : 2heures</i>
<i>Classe de terminale</i>		<i>Page : 2/9</i>

LA VENTILATION

Pourquoi renouveler l'air de la maison est une nécessité vitale ? (annexe 2/22 et 3/22)



•

•

•

•

•

Quel polluant peut-on trouver dans une habitation et qui peut provoquer des maladies respiratoires ? Et d'où provient-il ? (annexe 2/22 et 3/22)

.....

.....

Quel polluant peut-on trouver dans une habitation et qui peut provoquer une intoxication mortelle ? Et d'où provient-il ? (annexe 2/22 et 3/22)



.....

.....

Quelle est la conséquence d'une forte humidité dans l'air ? (annexe 2/22 et 3/22)



.....

.....

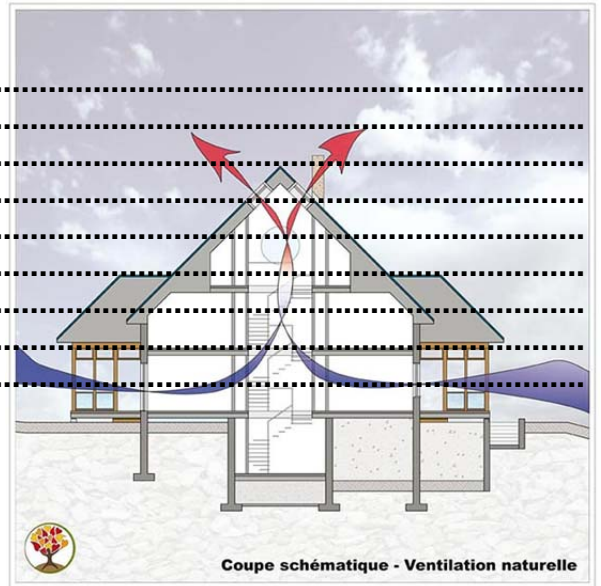
.....

.....

.....

VENTILATION NATURELLE

Donner le principe de la ventilation naturelle :
(annexe 4/22)



.....

.....

.....

.....

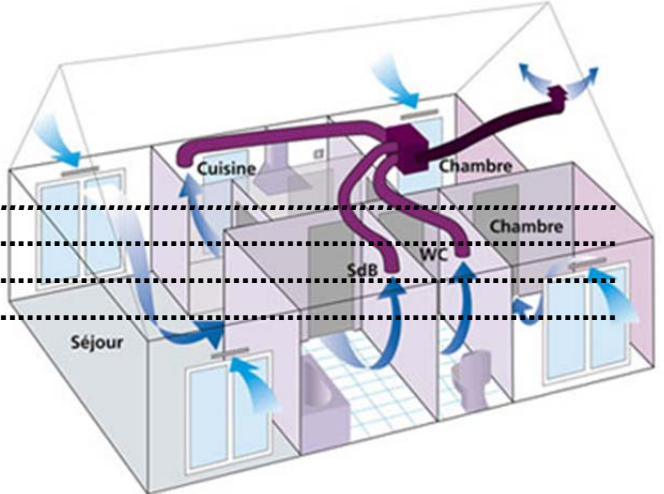
.....

.....

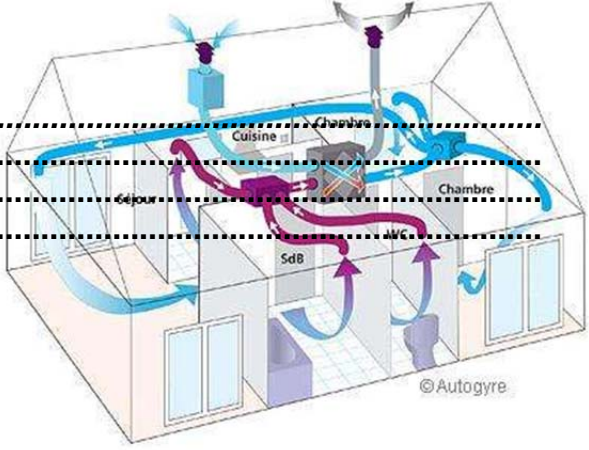
.....

VENTILATION MECANIQUE

Donner les deux types de ventilation mécanique existantes : (annexe 4/22)



-
-
-



-
-
-

BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants		
TD 1	Cours sur la ventilation dans une habitation domestique	Durée : 2heures
Classe de terminale		Page : 4/9

REGLEMENTATION THERMIQUE

Le Grenelle Environnement et les réglementations thermiques

Complétez le tableau en donnant la consommation énergétique et le niveau d'étanchéité des constructions neuves à ne pas dépasser (**annexe 5 à 7/22 et 18/22 à 20/22**)

		RT 2005	RT 2012/BBC	Maison passive	RT 2020/maison positive
Besoin en chauffage en kWh _{ep} /(m ² .an)					
Etanchéité à l'air en m ³ /h/m ²	Maison individuelle				
	Logement collectif				

Expliquer le rôle de la perméabilité à l'air d'un bâtiment (**annexe 6/22**)

.....
.....
.....

Variation suivant l'altitude et la zone géo

Donner la consommation énergétique maximale recalculée suivant la situation géographique de la RT 2012 (**Annexe 8/22**)

	RT 2012
Metz (Moselle 57)	
Marseille (13)	
Lille (59)	

VMC SIMPLE FLUX

(Annexe 9/22 et 10/22)

Précisez les emplacements des entrées d'air ?

.....
.....

Donner le sens de circulation de l'air à l'intérieur des maisons

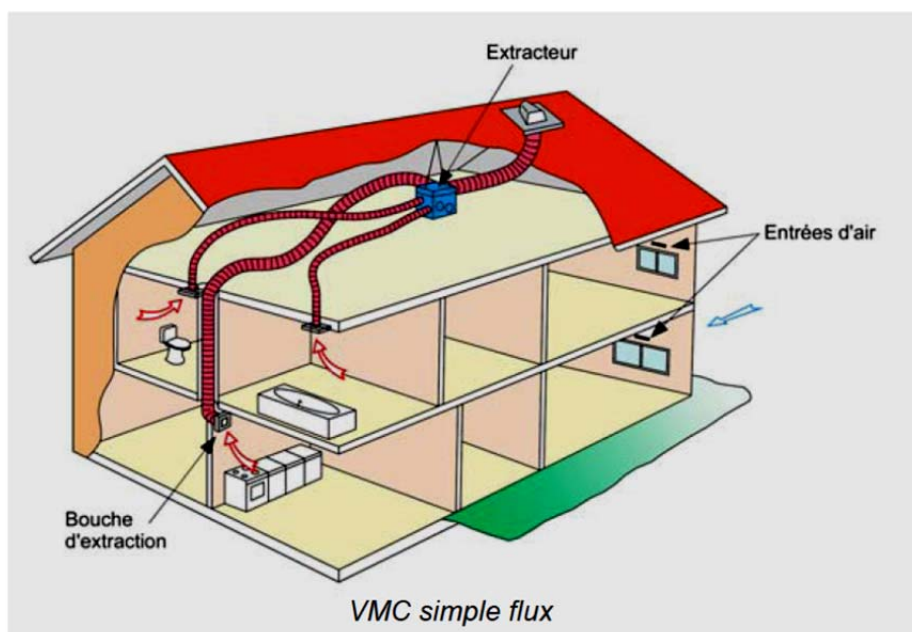
.....
.....

Précisez les emplacements des bouches d'extractions

.....
.....

Donner le lieu de la pose de l'extracteur mécanique et ces différents raccordements au réseau

.....
.....



Il existe différents types de ventilation simple flux :

- la VMC auto-réglable, précisez sa fonction :

- Les sont maintenus constants par des dispositifs réagissant aux différences de pression :

- la VMC hygro-réglable, précisez la fonction :

du type A : Les entrées d'air sont de type Les bouches d'extraction sont, elles régulent, ce qui permet de garantir l'évacuation plus rapide d'un air très humide tout en limitant les gaspillages.

du type B :

<i>BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants</i>		
TD 1	Cours sur la ventilation dans une habitation domestique	Durée : 2heures
Classe de terminale		Page : 6/9

VMC DOUBLE FLUX

Donner le principe de fonctionnement d'une VMC double flux : (Annexe 11/22 et 12/22)

.....

.....

.....

.....

Donner le rôle de chaque élément constituant la VMC DF (double flux).

Récupérateur de chaleur :

.....

.....

.....

.....

Groupe d'extraction :

.....

.....

.....

Bouches d'extraction :

.....

.....

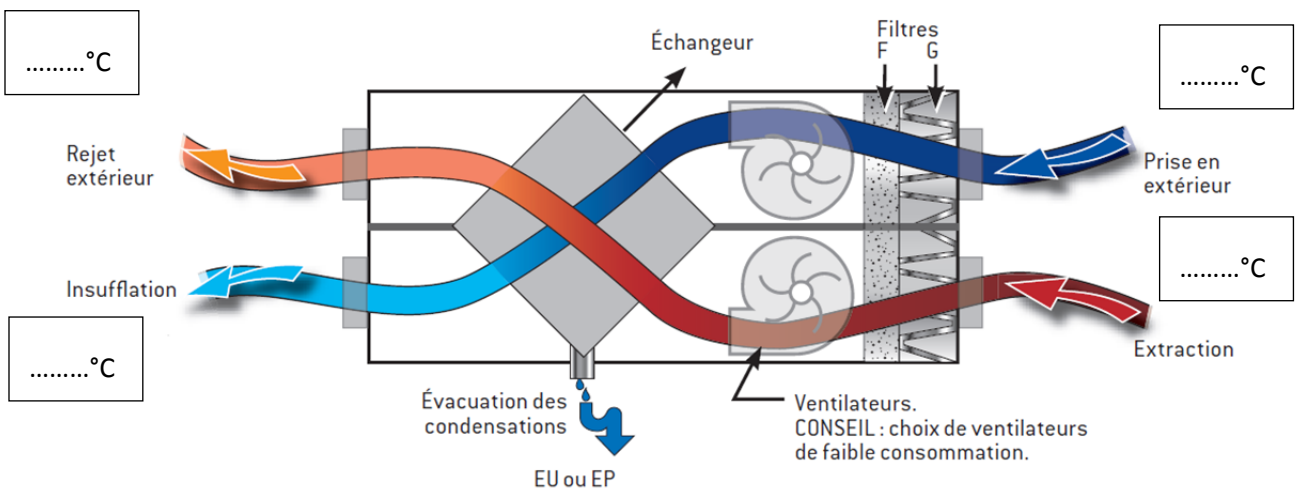
Bouches de soufflage :

.....

Préciser le lieu de l'installation de l'échangeur (le cœur de la VMC) ?

.....

Donner un exemple des températures des entrées et sorties de l'échangeur en hiver, compléter ci-dessous (annexe 13/22)



.....°C

.....°C

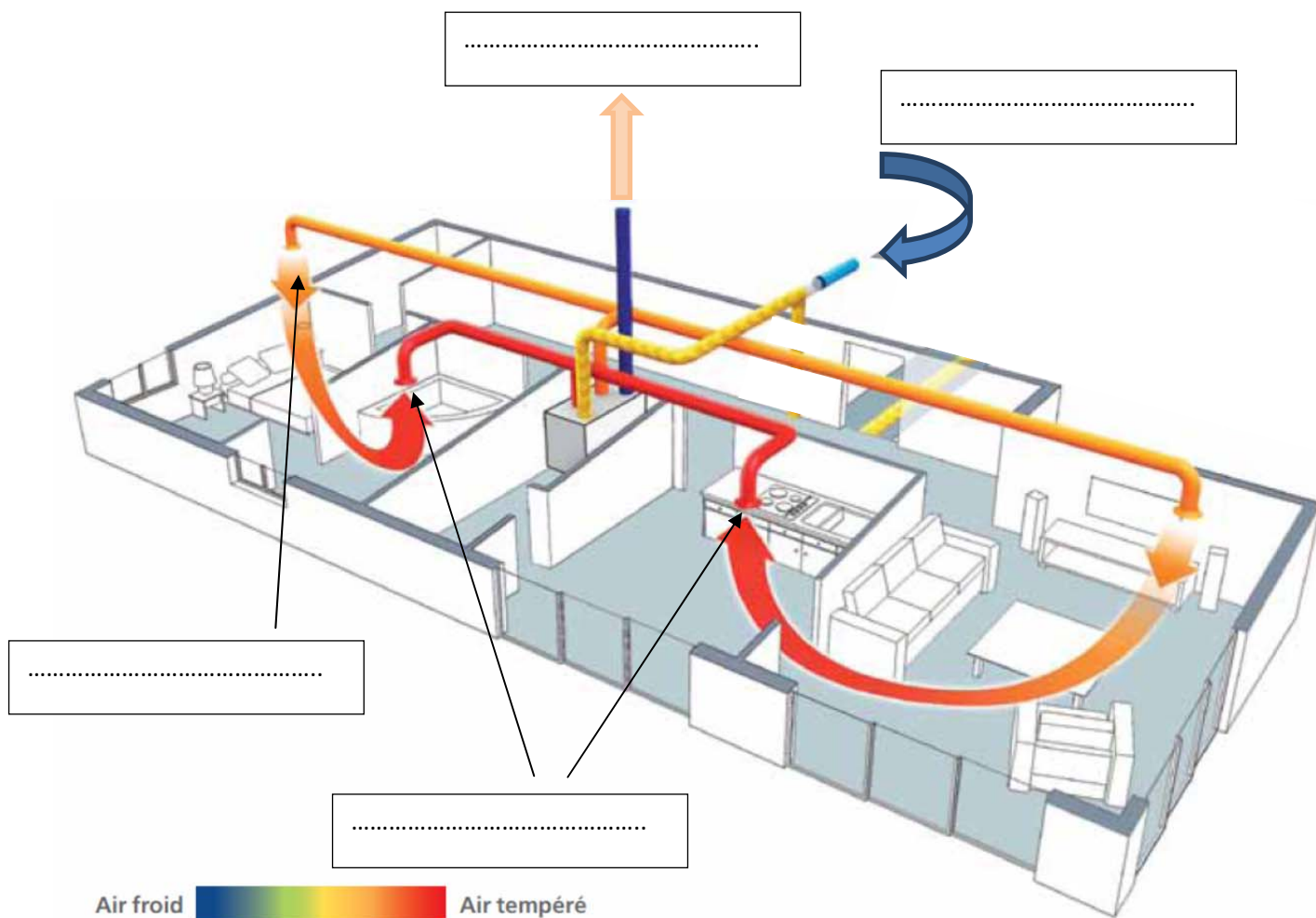
.....°C

.....°C

<i>BAC PRO Electrotechnique, énergie, équipements communicants</i>		
<i>TD 1</i>	Cours sur la ventilation dans une habitation domestique	<i>Durée : 2heures</i>
<i>Classe de terminale</i>		<i>Page : 7/9</i>

Compléter en utilisant les termes :

Sortie Air vicié – Entrée Air neuf – Extraction - Insufflation



Recherche sur les différents types d'extracteur

Compléter le tableau suivant à partir des 4 extracteurs donnés en *Annexe 14/22 à 17/22* :

extracteur	rendement	Domaine d'utilisation

PUITS CANADIEN

(Annexe 21/22)

Donner la fonction du puits canadien :

.....
.....

Donner la température du sol à quelques mètres de profondeur :

.....

Quelle est la température de l'air réchauffée par le puits canadien,

En hiver si la température extérieure est de : -15°C:

.....

En été avec une température extérieure de : 30°C :

.....

ASSOCIATION VMC ET PUIITS CANADIEN

En vous aidant de l'annexe 22/22 :

Compléter :

	Rendement annuel
VMC DF	
Puits canadien	
VMC DF + Puits canadien	

Quel est l'avantage d'investir dans cette association de VMC avec un puits canadien

.....
.....