

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2020

SCIENCES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

TECHNOLOGIE - Durée 30 minutes – 25 points

La partie Technologie comporte 4 pages numérotées de la page 5/8 à la page 8/8.

Les documents réponses n°1 et n°2, pages 7/8 et 8/8, sont à rendre avec la copie.

La Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)

Les êtres vivants consomment de l'oxygène et rejettent du gaz carbonique (CO_2). Si un logement n'est pas ventilé, le taux de CO_2 va augmenter, ce qui peut devenir dangereux.

L'humidité produite par les activités quotidiennes (cuisine, douche,...) doit être évacuée pour éviter l'apparition de moisissures, de maladies respiratoires ou la dégradation du bâti.

L'utilisation de bombes aérosols, les travaux de décoration et de rénovation ou encore l'installation de mobiliers contenant des colles, provoquent le rejet de polluants appelés COV (Composés Organiques Volatils) qu'il faut également évacuer.



Depuis 1982, la ventilation est une obligation légale pour les logements neufs.

Le moyen le plus courant pour assurer cette ventilation est la **Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)** : **en ventilant, on amène de l'air neuf dans le logement !**

Pour renouveler l'air dans un logement, la solution consiste :

- à faire entrer de l'air (« air neuf ») dans les pièces de vie (salon, chambre ou bureau) ;
- à évacuer l'air (« air vicié ») dans les pièces où se concentrent l'humidité et les mauvaises odeurs (cuisine, salle de bain ou WC).

La Ventilation Mécanique Contrôlée est une solution pour assurer un renouvellement d'air maîtrisé, constant et permanent dans toutes les pièces du logement.

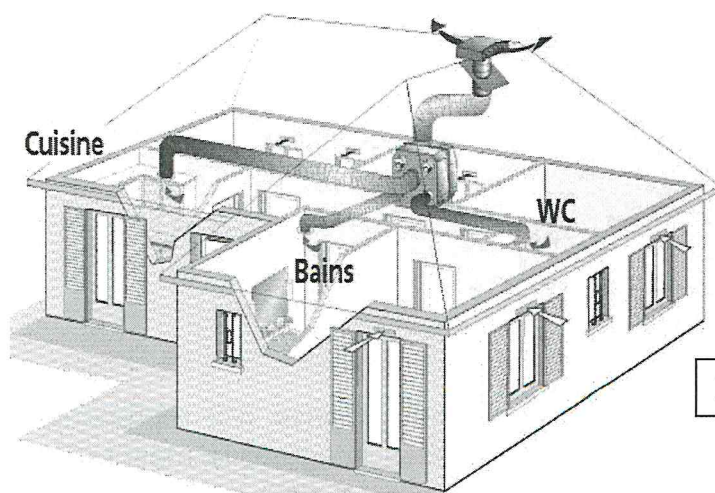


Figure 1 : VMC dans une maison individuelle

Question 1 (6 points) : Expliquer l'intérêt que présente le système de VMC pour les habitants de la maison. Tous les logements neufs doivent-ils être équipés d'une VMC ? **Justifier** votre réponse

Recommandations d'installation :

- *des bouches d'entrée d'air sont placées sur les fenêtres des pièces de vie (salon, bureau, chambres...) ;*
- *le caisson moteur de la VMC est installé dans les combles ;*
- *les bouches d'aspiration installées dans les pièces de services (cuisine, salle de bain, WC...) sont reliées par des gaines au caisson moteur ;*
- *une bouche d'évacuation placée sur le toit est reliée par une gaine au caisson moteur.*

Question 2 (7points) : Sur le document réponse n°1, en tenant compte des recommandations d'installation énoncées ci-dessus et à partir de la liste de composants fournie, **replacer** chaque composant sur le plan de l'installation d'une VMC dans une maison.

Question 3 (7 points) : Sur le document réponse n°1, en reliant les termes par un trait, **indiquer** la nature de l'air qui circule dans les différentes bouches.

La cuisson des aliments et l'usage des douches provoquent une grande quantité de vapeur d'eau et donc d'un taux d'humidité dans la maison qui peut facilement augmenter (taux d'humidité $\geq 60\%$, seuil à partir duquel il convient d'agir).

*Le taux d'humidité peut être détecté par un **hygrostat**. L'**hygrostat** permet de commander la vitesse de rotation du moteur de ventilation de la **VMC** (vitesse de rotation lente ou rapide).*

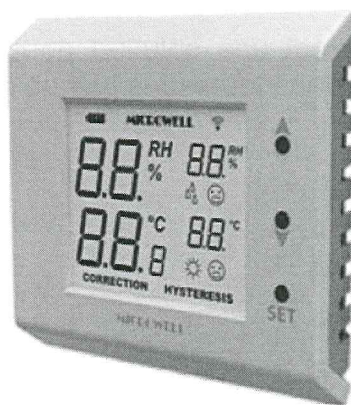


Figure 2 : Hygrostat

Question 4 (5 points) : La figure 3 située sur le document réponse n°2 représente l'algorithme des modes de marche du moteur de ventilation intégrant la mesure du taux d'humidité. **Compléter** cet algorithme en vous aidant de la liste des consignes fournies.

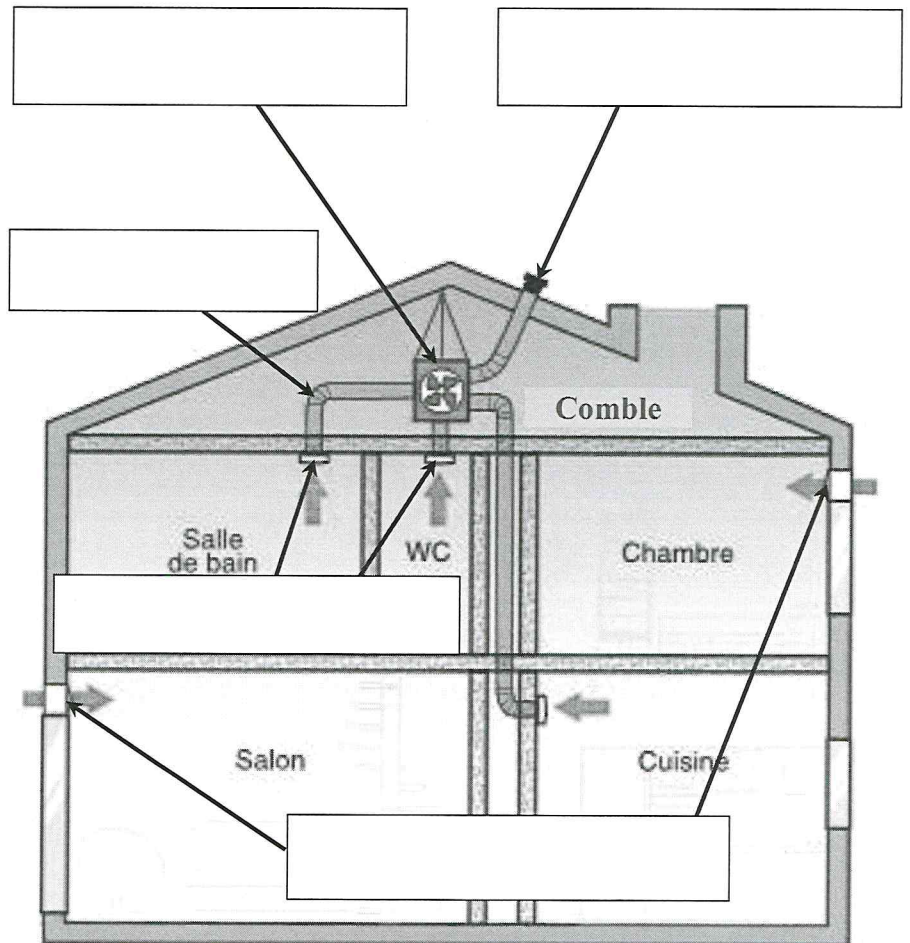
Document réponse n°1 :

Àagrafer avec la copie

Réponse à la question 2

Liste des composants à replacer sur le plan :

1. gaine
2. bouches d'aspiration
3. bouche d'évacuation
4. caisson moteur de ventilation
5. bouches d'entrée d'air



Réponse à la question 3 :

Bouches d'aspiration



Bouches d'évacuation



Bouches d'entrée d'air



Air vicié



Air neuf



Document réponse n°2 :

Àagrafer avec la copie

Question 4 – figure 3 : algorithme des modes de marche du moteur de ventilation.

