

# Projet Collège Petite Lande Rezé / Lycée Livet Nantes



Lycée Eugène Livet - Nantes



Projet 'Terminales'

Thème : 'Rénovation d'un bâtiment du collège en  
lieu de détente'

Énergies et  
Environnement

## Atelier 3 EE : CHOIX D'UNE VENTILATION

### 1. Pourquoi ventiler ?

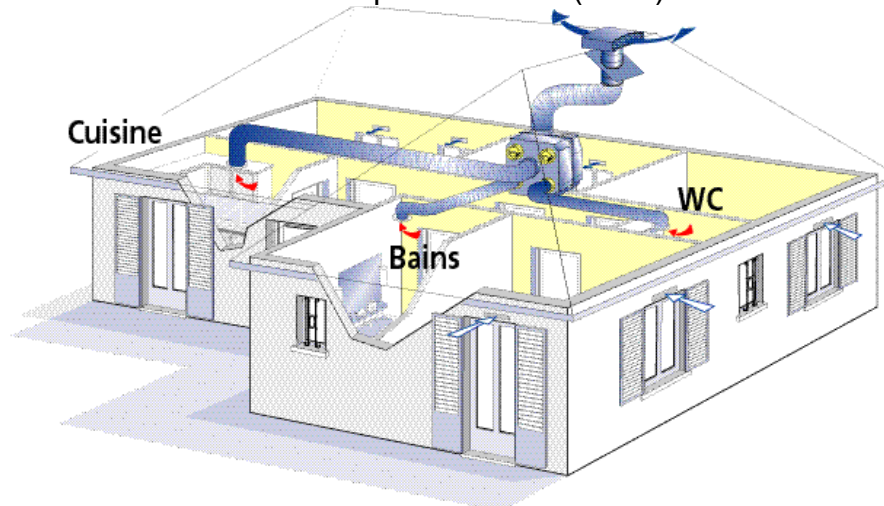
Aujourd'hui, les bâtiments sont correctement isolés. Cependant, il est important de renouveler l'air à l'intérieur de ceux-ci.

Choisir les bonnes réponses (plusieurs possibilités) :

- Ventiler permet de :
  - évacuer l'air vicié et pollué
  - rafraîchir la pièce
  - éviter les problèmes de condensation
  
- Il est important de limiter l'aération afin de :
  - éviter la propagation d'air vicié
  - limiter les courants d'air (inconfort)
  - limiter les consommations de chauffage

### 2. Principe de la ventilation forcée

Pour cela, on utilise une Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC).



- L'air neuf entre dans le bâtiment par :
- L'air vicié est extrait du bâtiment grâce à :

- La VMC doit répondre à des normes concernant le débit d'air. Le débit, noté 'Q' représente un volume d'air à extraire pendant un temps donné :

Formule et unités du débit :

- La réglementation prévoit un débit minimal d'air neuf en fonction du nombre d'occupants. Pour un bâtiment public comme le FSE, la norme donne 18 m<sup>3</sup>/h par occupant.

Calculer le débit minimum que doit posséder la VMC du FSE :

### 3. Câblage de la maquette

Afin de vérifier les influences de la ventilation sur le chauffage, et pour vérifier le débit, on dispose de :

VMC simple flux  
Avec commande  
Par interrupteur  
2 vitesses



Banc d'essai thermique  
qui simule un bâtiment  
(équipé d'un convecteur  
Électrique et d'un système  
De régulation)



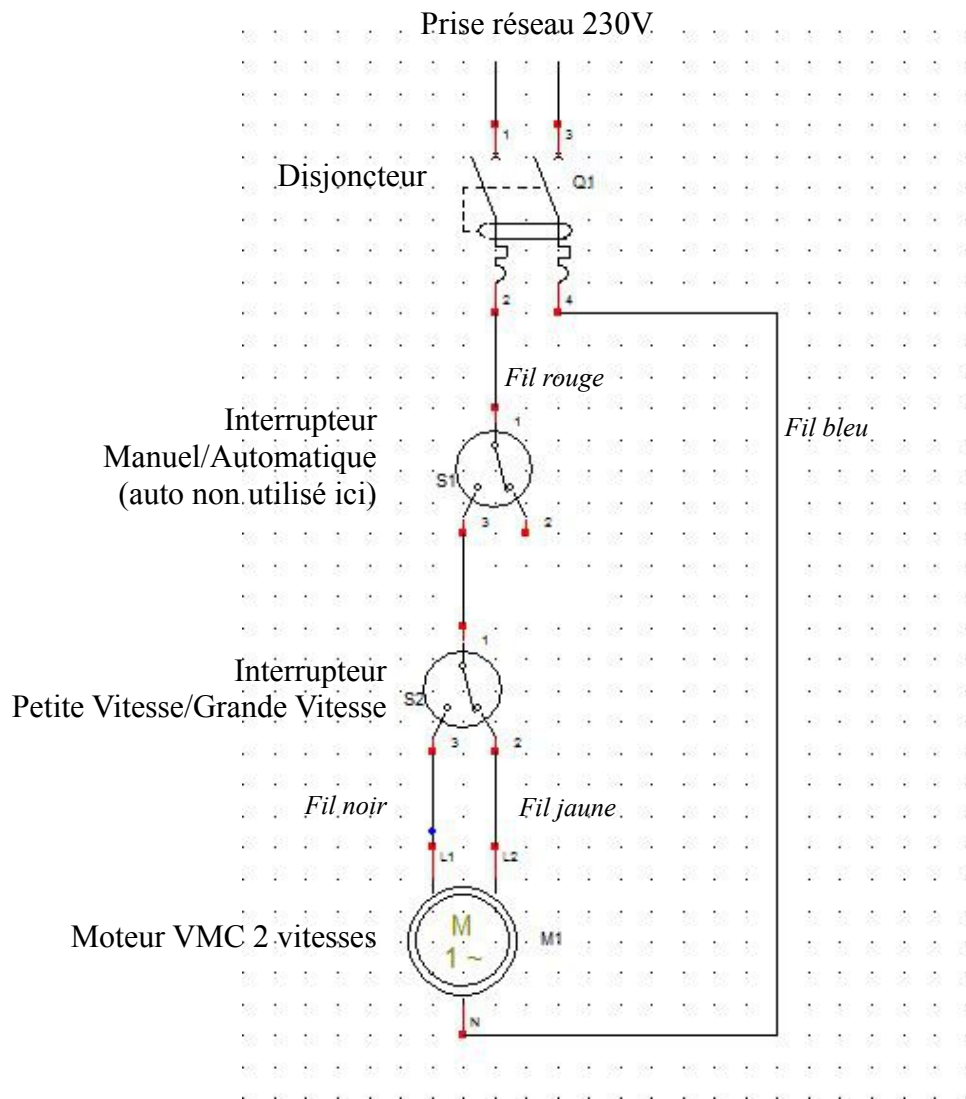
Gaines de  
Circulation d'air

Anémomètre et son cône  
pour mesurer le débit d'air



- Installer la VMC et ses gaines sur le banc d'essai thermique.

- Réaliser le raccordement électrique de la ventilation selon de schéma suivant :



#### 4. Mesure du débit

Mettre sous tension la VMC et mesurer le débit obtenu :

- pour la petite vitesse :  $Q_p =$

- pour la grande vitesse :  $Q_v =$

Ce type de VMC convient-il à l'installation du FSE ?

Quelle(s) autre(s) solution(s) pourrait-on mettre en place ?

## 5. Influence de la VMC sur la température

---

Éteindre la VMC puis mettre le banc thermique sous tension.

Régler le régulateur afin de commander le chauffage sur 35°C.

Une fois la température stabilisée sur la valeur souhaitée, mettre en service la VMC en petite vitesse.

Noter les effets constatés (relever les évolutions de température) :

Éteindre la VMC et attendre que la température se stabilise de nouveau sur 35°C.

Mettre la VMC sous tension en grande vitesse et noter les effets constatés :

Conclusion :

- Quel impact génère la mise en fonctionnement d'un système de ventilation dans un bâtiment comme le FSE ?

- Quelle(s) solution(s) pourrait-on mettre en place pour réduire cela ?