

Nom :

Prénom :

Date :

## Livret d'exercices

| Thème      | Rubrique | Sous-rubrique | Section |
|------------|----------|---------------|---------|
| Régulation |          |               |         |

# Economies d'énergie Chauffage - Aération - Sanitaire - Partie 2

Auteurs: Patrick Delpech, Etienne Hoonaker

<https://formation.xpair.com/cours/economie-energie-chauffage.htm>

### **Principe d'utilisation du livret d'exercices**

*Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.*

*Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne avant de passer à l'exercice suivant.*

*Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible obligez-vous à une rédaction.*

*Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :*

*« Étudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Étudiez le cours en ligne avant de passer au chapitre suivant ».*

*N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs au niveau de difficulté égal ou inférieur à celui prévu pour votre formation.*

- Niveau 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : difficulté Bac+2

*Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.*

*Bon travail.  
Les auteurs.*

*NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie [mq@xpair.com](mailto:mq@xpair.com).*

## N°1 – Economies d'énergie – aération domestique - niv. 3 à 4

*Etudiez le cours en ligne.*



**QUESTION Q1:** Classez de mémoire de la solution d'aération à priori la moins énergivore à la plus énergivore les installations domestiques ci-dessous.

| Installation d'aération  | Classement<br>De la moins énergivore (1)<br>à la plus énergivore (5) |
|--|--|
| VMC simple flux  |  |
| Ventilation naturelle par ouverture des châssis                            |  |
| VMC double flux hygroréglable avec récupérateur de chaleur sur air extrait |  |
| VMC simple flux hygroréglable  |  |
| Installation VMR   |  |

## N°2 – Economies d'énergie aération – secteur tertiaire – partie 1 - niv. 3 à 4

*Etudiez le cours en ligne.*

| Type de local  | Débit d'air neuf              |
|--|-------------------------------|
| Locaux d'enseignement : classes, salles d'études, laboratoires (à l'exclusion de ceux à pollution spécifique) ; maternelles, primaires et secondaires du premier cycle | 15 m <sup>3</sup> /h/personne |
| Locaux d'enseignement : secondaires du deuxième cycle et universitaires  | 18 m <sup>3</sup> /h/personne |
| Locaux d'enseignement : ateliers   | 18 m <sup>3</sup> /h/personne |

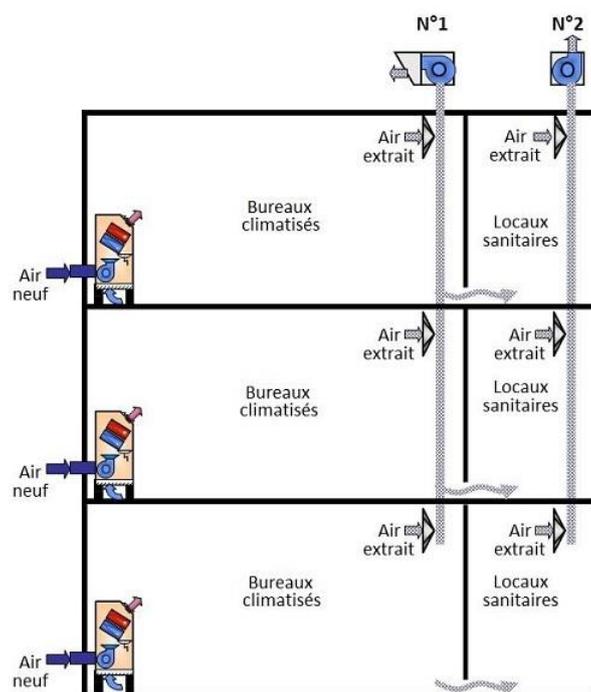
| <b>Destination des locaux</b><br>(R4222-6 - pollution non spécifique) | <b>Débit minimal d'air neuf</b><br>m <sup>3</sup> /h par occupant |
|---|---|
| Bureaux, locaux sans travail physique                                 | 25  |
| Locaux de restauration, vente, réunions                               | 30  |
| Ateliers et locaux avec travail physique léger                        | 45  |
| Autres ateliers et locaux   | 60  |

**QUESTION Q1:** Quel débit d'air neuf maximal devrait être introduit dans une cantine professionnelle dont l'occupation prévue est de 80 personnes?

*Etudiez le cours en ligne avant de passer au chapitre suivant.*

### N°3 – Economies d'énergie aération – secteur tertiaire – partie 2 – niv. 3 à 4

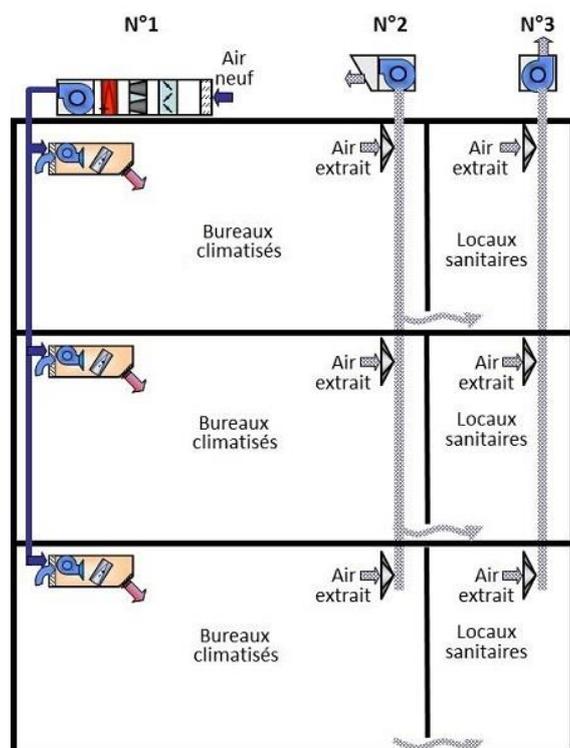
*Etudiez le cours en ligne.*



**QUESTION Q1:** Sur l'installation ci-dessus, pour ce qui concerne l'aération, qu'est-ce qui vous semblerait utile d'effectuer en période d'inoccupation pour réduire la consommation d'énergie?

**Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.**

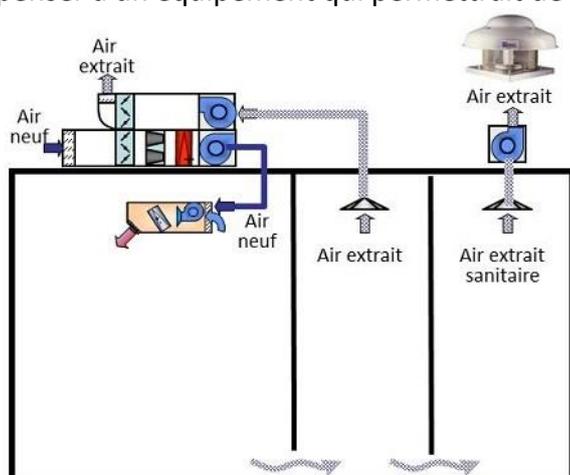
**QUESTION Q2:** Sur l'installation ci-dessous qu'est-ce qui vous semblerait utile d'effectuer en période d'inoccupation pour réduire la consommation due à l'aération?



**Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.**

**QUESTION Q3:** Sur l'installation ci-dessous, une partie de l'air est extrait par un "caisson d'extraction" superposé au caisson de soufflage.

Par rapport à l'installation-ci-dessus, le rapprochement de l'air extrait de l'air neuf vous permet-il de penser à un équipement qui permettrait de récupérer de l'énergie?

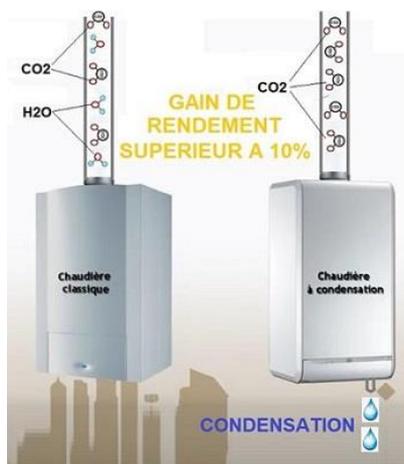


**Etudiez le cours en ligne avant de passer au chapitre suivant.**

## N°4 – Systèmes de production économes en énergie- niv. 3 à 4

*Etudiez le cours en ligne.*

*Choisir son énergie n'est pas simple puisque les tarifications et les possibilités d'approvisionnement peuvent fortement varier.*



**QUESTION Q1:** Quels sont les rôles respectifs du thermostat d'ambiance et de l'aquastat de la chaudière?

*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*



**QUESTION Q2:** Le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur est le rapport entre la puissance calorifique qu'elle fournit et la puissance électrique qu'elle a absorbée pour permettre cette fourniture. Quel est le COP de la pompe à chaleur schématisée ci-dessus?

*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*

**QUESTION Q3:** D'où peut provenir la chaleur gratuite récupérée par un chauffe-eau thermodynamique installé dans un local non chauffé?

### N°5 – Economies d'énergie – Eau chaude sanitaire - Distribution - niv. 3

*Etudiez le cours en ligne.*

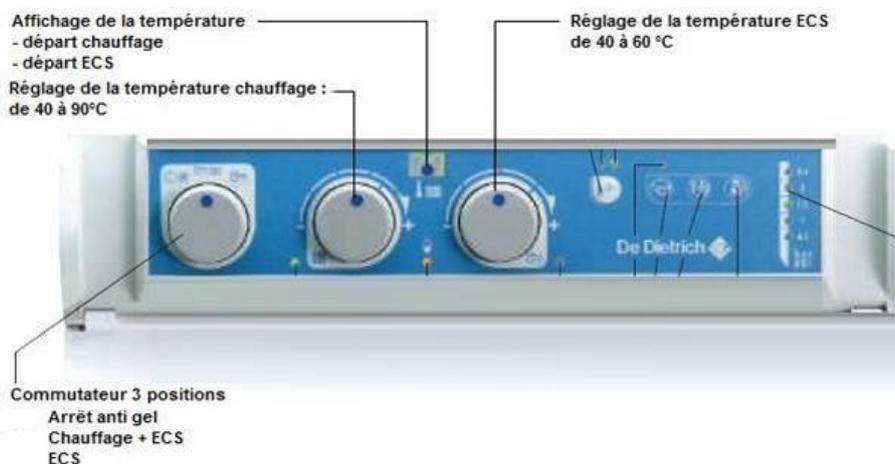


**QUESTION Q1:** Connaissez-vous le rôle du bouton rouge ci-dessous?



*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*

**QUESTION Q2:** Précisez sur l'image du tableau de commande de la chaudière ci-dessous où se situe le bouton de réglage de la température de production de l'eau chaude sanitaire.



*Etudiez le cours en ligne avant de passer au chapitre suivant.*

## N°6 –Economies d'énergie – Eau chaude sanitaire - Production - niv. 3 à 4

*Etudiez le cours en ligne.*

On distingue 3 systèmes de production d'eau chaude sanitaire:

- Les systèmes par accumulation (ballon d'eau chaude)
- Les systèmes de production dits «instantanés» (chauffe-eau électriques et chaudières murales sans stockage d'eau ou avec un micro-stockage)
- Les systèmes intermédiaires dits «semi-instantanés» (échangeurs de production avec stockage d'eau réduits)

**QUESTION Q1:** Pourriez-vous, d'un point de vue énergétique, indiquer au moins un avantage et un inconvénient présentés par les systèmes de production par accumulation sur les systèmes instantanés?



Système à accumulation

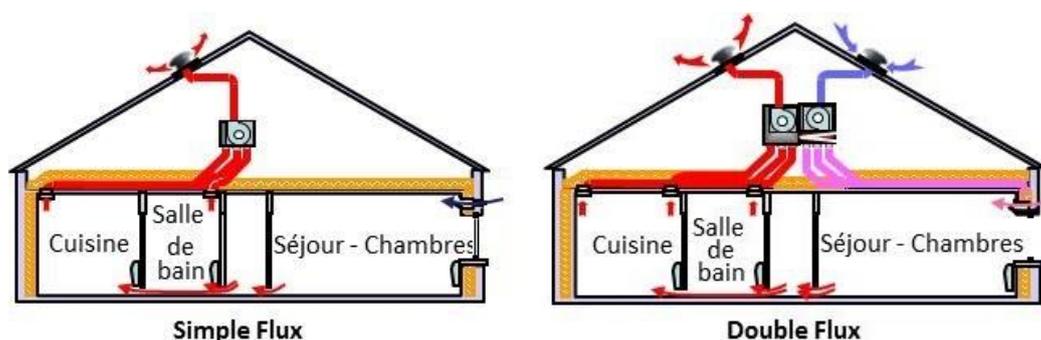


Système instantané

**QUESTION Q2:** Comment expliquer que pour une même demande d'eau chaude sanitaire la puissance de chauffe nécessaire à un ballon d'eau chaude soit, pour assurer des débits d'eau chaude équivalents, 10 fois moins importante que celle mise en œuvre dans une production de type instantané?

*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*

**QUESTION Q3 :** En pensant à la récupération de chaleur possible, l'installation d'un chauffe-eau thermodynamique sur l'air extrait sera-t-il plus intéressant sur une VMC simple flux que sur une installation double flux?



*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*

Le chauffe-eau thermodynamique est raccordé sur l'air extérieur par des conduits aérauliques,

Une unité extérieure et un ballon de stockage intérieur, sont reliés entre eux par des liaisons frigorifiques



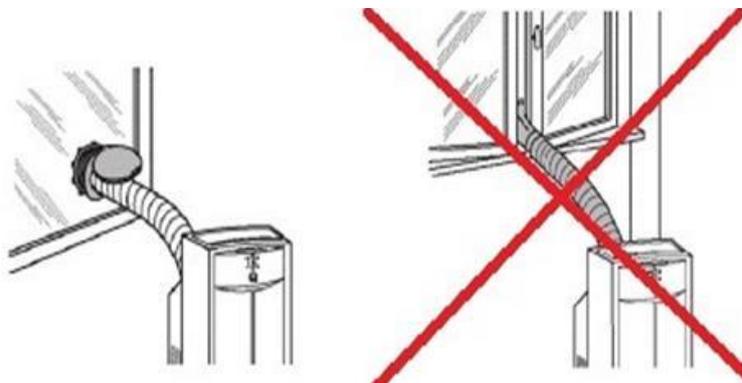
**QUESTION Q4 :** Du point de vue du circuit frigorifique de récupération de chaleur, quelle est la différence entre les 2 installations ci-avant?

On pourra sur les chauffe-eau thermodynamiques télécharger et étudier la plaquette éditée par le [PACTE](#).

## N°7 –La réversibilité des climatiseurs mobiles - niv. 4

En formation de niveau 3, ce chapitre est optionnel.

**Etudiez le cours en ligne.**



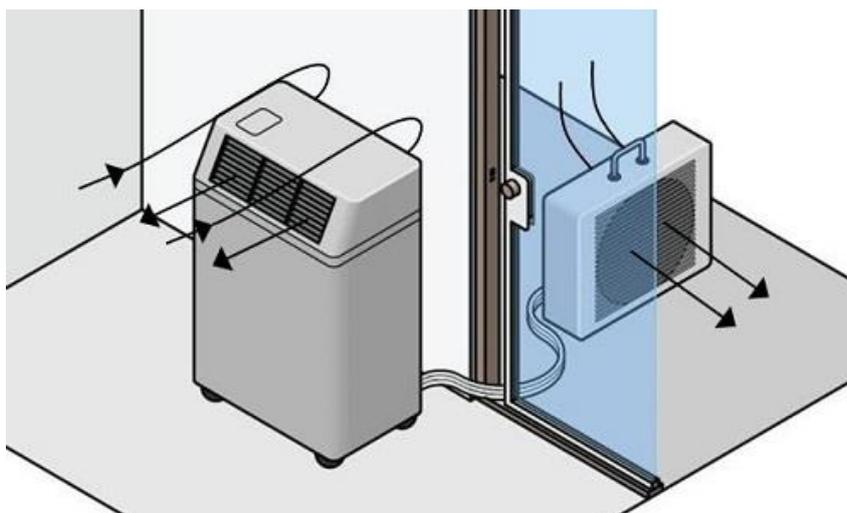
**QUESTION Q1:** De nombreux modèles mobiles monoblocs, équipés comme ci-dessous d'un seul tube d'évacuation, sont indiqués être réversibles.

Vous semble-t-il possible que cette réversibilité permette en hiver une récupération de chaleur sur l'air extérieur?



*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*

**QUESTION Q2 :** En utilisant un code couleur, symbolisez ci-dessous un mobile split fonctionnant en mode chauffage en hiver.



*Etudiez le cours en ligne avant de passer à la question suivante.*



**QUESTION Q3 :** Dans le schéma ci-dessus, selon le code couleur, quel est le fonctionnement en mode chauffage, à gauche ou à droite?  
Ne vous précipitez pas pour répondre!

**Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test**

<https://formation.xpair.com/qcm/economie-energie-chauffage.htm>

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Résultat Test 1          | /10 |
| Résultat éventuel Test 2 | /10 |
| Résultat éventuel Test 3 | /10 |