

Nom :

Prénom :

Date :

## Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Physique			

## Temps et vitesses en génie climatique

Auteurs : Patrick Delpéch, Christian Chalvignac

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/temps-vitesses-genie-climatique.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 :

« Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Etudiez le cours en ligne avant de passer au § 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 [mg@xpair.com](mailto:mg@xpair.com).**

## N°1 - Le calcul du temps – niv 3

**Etudiez le cours en ligne.**

Rappelons-nous :

- Qu'une année comporte 365 jours et donc  $365 \times 24 = 8760$  heures.
- Qu'une heure comporte 60 minutes et donc  $60 \times 60 = 3600$  secondes.

La lettre symbole représentant le temps est : **t**

Nous utiliserons les abréviations :

- Jour : [j]
- Heure : [h]
- Minute : [min]
- Seconde : [s]

**Question Q1:** Convertir dans l'unité demandée.

$$12 \text{ [h]} = \text{minutes}$$

$$7 \text{ [h]} = \text{secondes}$$

$$0,5 \text{ [h]} = \text{secondes}$$

**Question Q2:** Convertir dans l'unité demandée.

$$0,8 \text{ [h]} = \text{minutes}$$

$$450 \text{ [min]} = \text{heures}$$

$$7,5 \text{ [h]} = \text{secondes}$$

**Question Q3:** Convertir dans l'unité demandée.

$$29160 \text{ [s]} = \text{minutes}$$

$$29160 \text{ [s]} = \text{heures}$$

$$3,5 \text{ j} + 15 \text{ [h]} = \text{secondes}$$

**Question Q4:** Convertir dans l'unité demandée.

$$12 \text{ j} + 5 \text{ [h]} + 13 \text{ [min]} = \text{secondes}$$

$$4 \text{ [h]} + 30 \text{ minutes} = \text{heures}$$

$$3 \text{ [h]} + 12 \text{ minutes} = \text{heures}$$

## N°2 - Les vitesses – niv 3

*Etudiez le cours en ligne.*

*Vitesse = longueur / temps*

$$v = L / t$$

**Question Q1:** Un coureur parcourt 400 [m] en 65 secondes.  
Quelle distance en [m] parcourt-il à chaque seconde?

**Question Q2:** Un coureur parcourt 100 [m] en 11 secondes.  
Quelle est sa vitesse moyenne en [m/s]?

**Question Q3:** Un coureur parcourt 42 [km] en 2 heures.  
Quelle est sa vitesse moyenne en [m/s]?

## N°3 - La vitesse des voitures – niv 3

*Etudiez le cours en ligne.*

**Question Q1:** Une voiture roule à 150 [km/h].  
Combien de mètres parcourt-elle en 1 seconde?

**Question Q2:** Une voiture roule à 60 [km/h].  
Quelle est sa vitesse en [m/s] ?

**Question Q3:** Une voiture roule à 120 [km/h].  
Quelle distance (en mètres) aura-t-elle parcourue en 53 minutes?

**Question Q4:** Une voiture parcourt 380 [km] en 4 [h].  
Quelle est sa vitesse moyenne en [km/h] et en [m/s]?

**Question Q5:** Une voiture parcourt 175 [km] en 1,5 heure.  
Quelle est sa vitesse moyenne en [km/h] et en [m/s]?

**Question Q6:** Une voiture parcourt 175 [km] en 1 h et 30 minutes.  
Quelle est sa vitesse moyenne en [km/h] et en m/s?

**Question Q7:** Une voiture parcourt 175 [km] en 1 h et 47 minutes.  
Quelle est sa vitesse moyenne en [km/h] et en [m/s]?

## N°4 - Les vitesses en génie climatique – niv 3

*Etudiez le cours en ligne.*

Nous pouvons commencer à mémoriser quelques ordres de grandeur des vitesses de circulation en génie climatique :

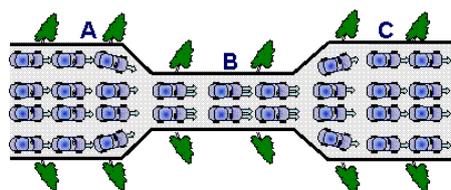
- Distribution d'eau sanitaire : 1 à 2 [m/s]
- Distribution d'eau de chauffage : 0,5 à 1,5 [m/s]
- Distribution d'air : 4 à 8 [m/s]

En génie climatique, les vitesses de distribution d'air sont plus importantes que celles utilisées dans les distributions d'eau car les frottements de l'air sur les parois des gaines sont moins importants que ceux de l'eau sur les parois des tuyauteries et sont donc moins bruyants.

**Question Q1:** Le robinet du lavabo se trouve à 7 [m] du ballon de production d'eau chaude sanitaire. L'eau circule à 1,2 [m/s]. Combien de temps (en secondes) devra-t-on faire couler de l'eau froide avant de voir arriver de l'eau chaude?

**Question Q2:** Dans un conduit de distribution d'air, la vitesse est de 8 [m/s]. A quelle vitesse de vent cela correspond-t-il en [km/h]?

## N°5 - Variation de la vitesse avec la section des conduits - niv 3



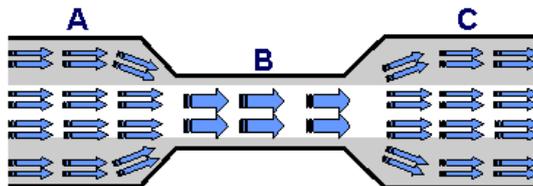
*Etudiez le cours en ligne.*

**QUESTION Q1:** Sur la route saturée de voiture ci-dessus, le nombre de véhicule passé par heure est identique en A, B ou C. Pourtant en B il n'y a que 2 voies de circulation. Comment est-ce possible ? Qu'est ce qui a varié pour les voitures entre A et B ?

**Conclusion :**

Si une canalisation ou une gaine présente un rétrécissement, la vitesse du fluide y augmente.

Inversement, si une canalisation ou une gaine présente un élargissement, la vitesse du fluide y diminue.



Dans une conduite, la vitesse du fluide en mouvement dépend de la section.

Plus le tube sera de petit diamètre, plus l'eau circulera vite, mais plus bruyante sera la circulation (et inversement).

## N°6 - L'accélération - niv 3

**Etudiez le cours en ligne.**

Si une voiture roule à vitesse constante, elle n'accélère pas. Pour qu'il y ait accélération, (ou décélération) il faut qu'il y ait **variation de la vitesse**.

L'accélération est la grandeur qui indique la variation de la vitesse par unité de temps.

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

Ne traitez que les questions en rapport avec votre niveau de formation

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/temps-vitesses-genie-climatique.htm>

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