

**Lycée(s)** : Général Technologique **Professionnel**  
**Niveau(x)** : CAP Seconde Première **Terminale**  
**Enseignement(s)** : Commun De spécialité Optionnel  
**Physique-chimie**

## L'utilisation des QCM en voie professionnelle

Caractériser l'accélération et la vitesse d'un objet se déplaçant en ligne droite

Cette ressource présente des situations pédagogiques favorables à l'emploi de questionnaires à choix multiples (QCM) en physique-chimie. L'usage des QCM est explicité dans la « Présentation de l'usage des QCM- Utilisation des QCM en voie professionnelle » sur la page « [Programmes et ressources en physique-chimie - voie professionnelle](#) ».

### Référence au programme

**Niveau** : première professionnelle / terminale professionnelle

**Domaine** :

**Mécanique** : Comment contrôler le mouvement et l'équilibre de divers systèmes ?

**Capacités/connaissances évaluées dans le QCM** :

**Module** : Caractériser l'accélération et la vitesse d'un objet se déplaçant en ligne droite

Caractériser l'accélération et la vitesse d'un objet se déplaçant en ligne droite	
Capacités	Connaissances
Mesurer des vitesses et des accélérations dans le cas d'un mouvement rectiligne.	Connaître la relation entre la variation de vitesse, l'accélération et la durée pour une accélération de valeur constante, dans le cas d'un mouvement rectiligne.
Identifier la nature d'un mouvement à partir du graphe des vitesses.	Connaître des ordres de grandeur courants de vitesses et d'accélérations dans un référentiel terrestre.

## Accélération et vitesse

### Questionnaire à choix multiples

Pour chaque question, une ou plusieurs réponses peuvent s'avérer correctes.

#### Question 1 :

Donner la relation entre la vitesse moyenne  $v$  (exprimée en m/s), la distance parcourue  $d$  (exprimée en m) et la durée du trajet  $t$  (exprimée en s) ?

1.  $v = d \times t$
2.  $v = d/t$
3.  $v = t/d$

#### Question 2 :

Une voiture parcourt 120 km en 1h30. Sa vitesse moyenne est de :

1. 70 km/h
2. 80 km/h
3. 110 km/h
4. 130 km/h

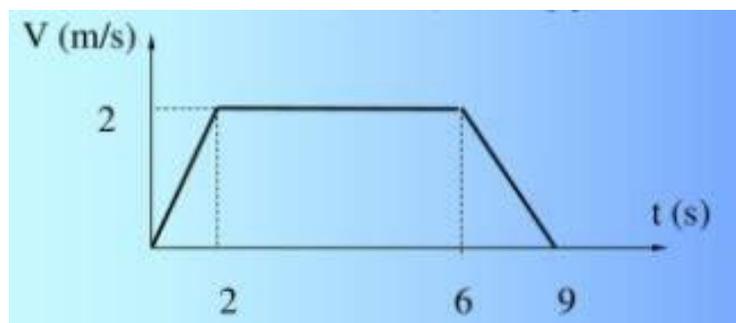
#### Question 3:

Pour convertir une vitesse exprimée en km/h en une vitesse en m/s il faut :

1. multiplier par 3 600
2. ajouter 3,6
3. ajouter 3 600
4. diviser par 3,6

#### Question 4 :

Le graphique ci-dessous présente le graphe des vitesses d'un solide dont la trajectoire est rectiligne par rapport au sol.



Cocher la ou les affirmation(s) correcte(s) :

1. Entre  $t = 0\text{s}$  et  $t = 2\text{s}$ , le mouvement du solide est rectiligne uniformément accéléré.
2. Entre  $t = 2\text{s}$  et  $t = 6\text{s}$ , le mouvement du solide est rectiligne uniformément décéléré.
3. Entre  $t = 6\text{s}$  et  $t = 9\text{s}$ , l'accélération est négative.
4. La vitesse maximale du solide est de  $9\text{ m/s}$ .
5. Entre  $t = 2\text{s}$  et  $t = 6\text{s}$ , l'accélération est nulle.

**Question 5 :**

Dans les conditions normales de température et de pression, la vitesse du son dans l'air est d'environ :

1.  $340\text{ m/s}$
2.  $340\text{ km/s}$
3.  $340\text{ km/h}$

**Question 6 :**

L'accélération caractérise une variation de :

1. temps.
2. position.
3. vitesse.

**Question 7 :**

Une moto passe de la vitesse de  $30\text{ m/s}$  à  $40\text{ m/s}$  en  $5\text{s}$ , donner la valeur de son accélération :

1.  $5\text{ m/s}^2$
2.  $10\text{ m/s}^2$
3.  $2\text{ m/s}^2$

**Question 8 :**

Une voiture se déplace en ligne droite à vitesse constante, son accélération :

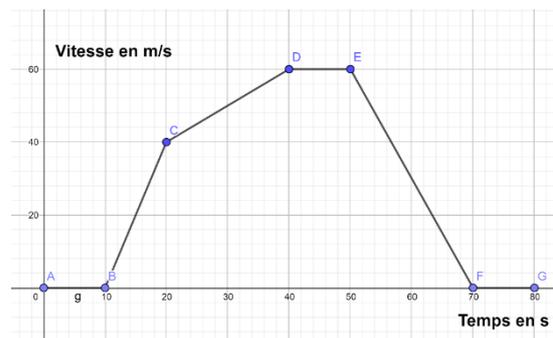
1. Augmente.
2. Diminue.
3. Est constante.
4. Est nulle.

**Question 9 :**

À partir du graphique ci-dessous :

On peut en déduire que la nature du mouvement de l'objet étudié entre les points B et D est :

1. accélérée puis uniforme
2. accélérée
3. accélérée puis ralentie



### Question 10 :

On a voulu modéliser lors d'un championnat d'athlétisme l'évolution de la vitesse d'un athlète en fonction du temps.

On a obtenu le graphique suivant :



Déterminer l'accélération de cet athlète entre les points A et B :

1.  $11,2 \text{ m/s}^2$
2.  $2,8 \text{ m/s}^2$
3.  $4 \text{ m/s}^2$

## Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Les réponses correctes sont notées en rouge.

### Question 1 :

Donner la relation entre la vitesse moyenne  $v$  (exprimée en m/s), la distance parcourue  $d$  (exprimée en m) et la durée du trajet  $t$  (exprimée en s) ?

1.  $v = d \times t$
2.  $v = d/t$
3.  $v = t/d$

### Question 2 :

Une voiture parcourt 120 km en 1h30. Sa vitesse moyenne est de :

1. 70 km/h
2. 80 km/h
3. 110 km/h
4. 130 km/h

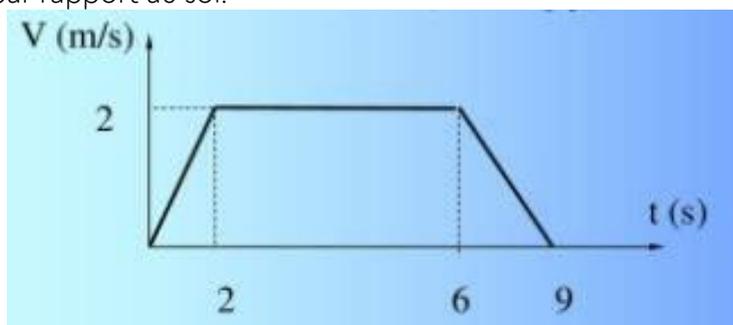
### Question 3 :

Pour convertir une vitesse exprimée en km/h en une vitesse en m/s il faut :

1. multiplier par 3 600
2. ajouter 3,6
3. ajouter 3 600
4. diviser par 3,6

### Question 4 :

Le graphique ci-dessous présente le graphe des vitesses d'un solide dont la trajectoire est rectiligne par rapport au sol.



Cocher la ou les affirmation(s) correcte(s) :

1. Entre  $t = 0$ s et  $t = 2$ s, le mouvement du solide est rectiligne uniformément accéléré.
2. Entre  $t = 2$ s et  $t = 6$ s, le mouvement du solide est rectiligne uniformément décéléré.
3. Entre  $t = 6$ s et  $t = 9$ s, l'accélération est négative.
4. La vitesse maximale du solide est de 9 m/s.
5. Entre  $t = 2$ s et  $t = 6$ s, l'accélération est nulle.

### Question 5 :

Dans les conditions normales de température et de pression, la vitesse du son dans l'air est d'environ :

1. 340 m/s
2. 340 km/s

3. 340 km/h

**Question 6 :**

L'accélération caractérise une variation de :

1. temps.
2. position.
3. vitesse.

**Question 7 :**

Une moto passe de la vitesse de 30 m/s à 40 m/s en 5s, donner la valeur de son accélération :

1. 5 m/s<sup>2</sup>
2. 10 m/s<sup>2</sup>
3. 2 m/s<sup>2</sup>

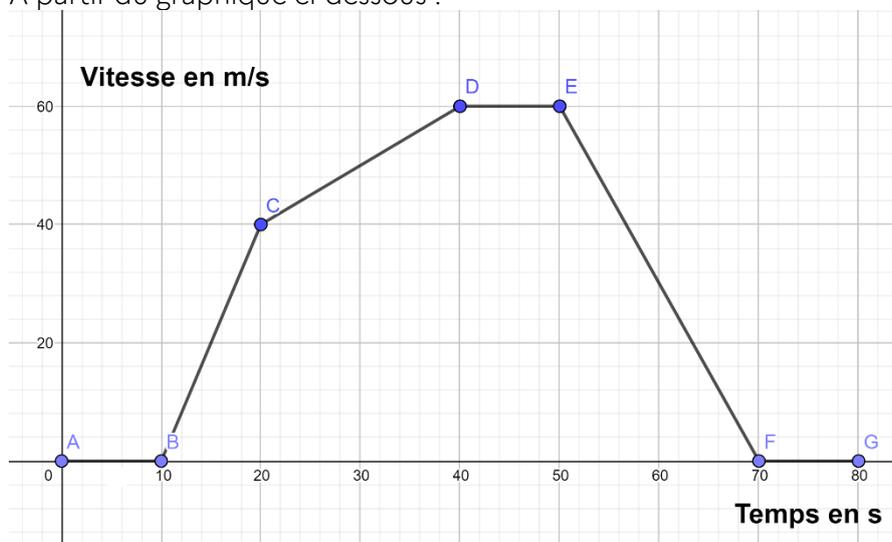
**Question 8 :**

Une voiture se déplace en ligne droite à vitesse constante, son accélération :

1. augmente.
2. diminue.
3. est constante.
4. est nulle.

**Question 9 :**

À partir du graphique ci-dessous :



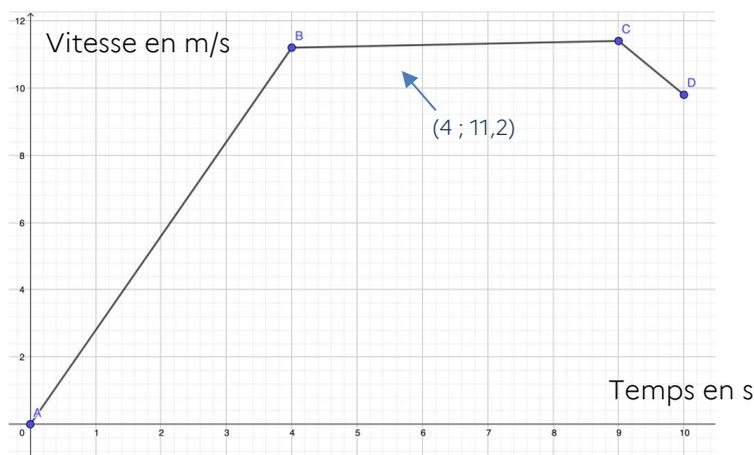
On peut en déduire que la nature du mouvement de l'objet étudié entre les points B et D est :

1. accélérée puis uniforme
2. accélérée
3. accélérée puis ralentie

**Question 10 :**

On a voulu modéliser lors d'un championnat d'athlétisme l'évolution de la vitesse d'un athlète en fonction du temps.

On a obtenu le graphique suivant :



Déterminer l'accélération de cet athlète entre les points A et B :

1. 11,2 m/s<sup>2</sup>
2. 2,8 m/s<sup>2</sup>
3. 4 m/s<sup>2</sup>

### Trame d'exploitation pédagogique

La planche peut être traitée durant deux séances différentes mettant en œuvre les QCM selon trois approches distinctes :

Première approche : Le QCM comme outil de réactivation des notions vues en seconde.

Deuxième approche : Le QCM comme outil de réactivation directe des notions de cours.

Troisième approche : Le QCM comme outil de réactivation des notions durant l'année, travail sur les automatismes.

**Séance N°1** (mettant en œuvre la première approche) : Une séance d'investigation à dominante expérimentale réalisée en classe visant à étudier une chronophotographie permettant de réactiver les notions vues auparavant tout en introduisant de nouvelles notions (QCM 1 à 4).

**Séance N°2** (mettant en œuvre la deuxième approche) : En début de séance afin de réactiver les notions vues au cours précédent et pour amorcer une activité expérimentale (QCM 4 à 10). Certaines parties du QCM peuvent également être exploitées lors d'une activité expérimentale comme outil de différenciation (QCM 6 – 7 – 10)

**En fil rouge** (mettant en œuvre la troisième approche) : En début de cours, sous forme de questions flash, permettant de réactiver les notions tout au long de l'année.