

# DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2019

## 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 7 pages numérotées de la 1/7 à la page 7/7

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.  
L'utilisation du dictionnaire est interdite

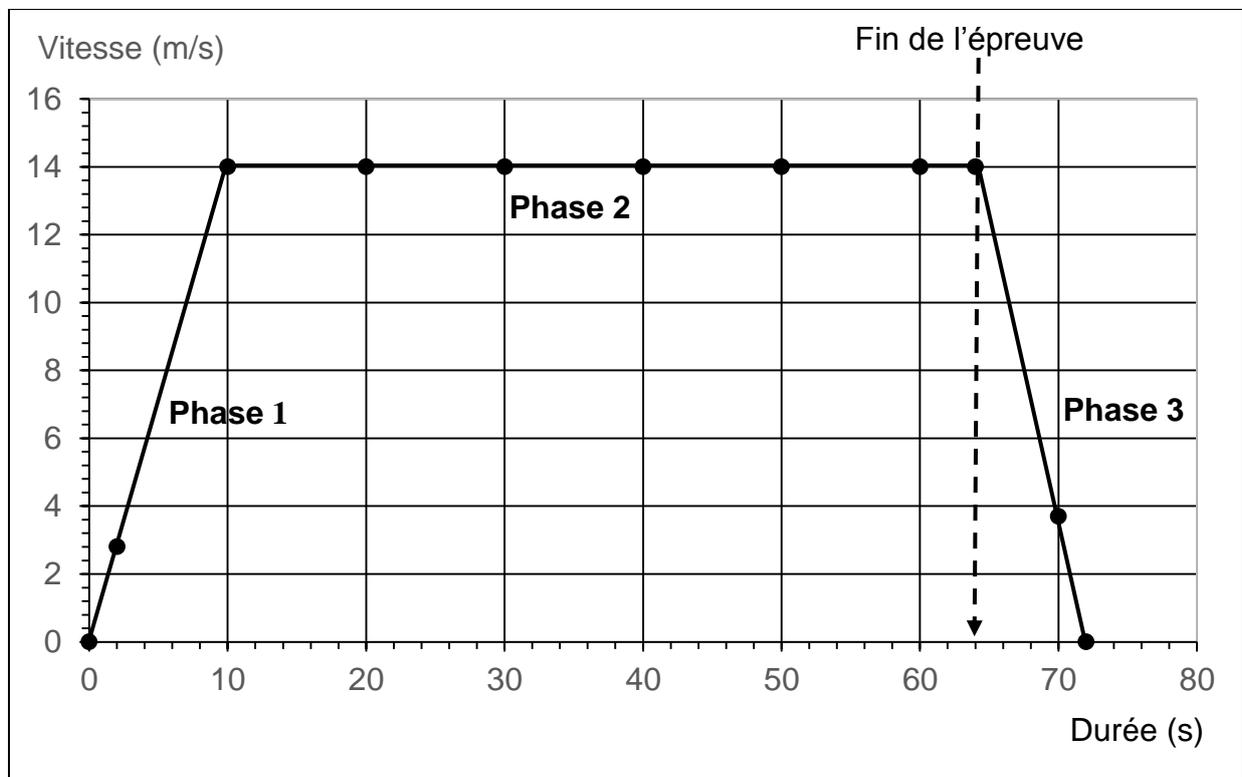
## PHYSIQUE-CHIMIE - Durée 30 minutes - 25 points

### LE VÉLO

Un compteur de vélo indique la distance parcourue, la durée de parcours, la vitesse moyenne... S'il est connecté, le compteur permet en plus d'analyser les données enregistrées et d'obtenir des graphiques.

Voici un exemple de graphique obtenu lors d'une épreuve sur piste de 500 m avec départ arrêté.

Les phases 1 et 2 représentent la variation de la vitesse d'un cycliste au cours de l'épreuve. La phase 3 représente la variation de la vitesse du cycliste après avoir franchi la ligne d'arrivée.



#### **Question 1. (3 points)**

À l'aide du graphique, déterminer la durée de l'épreuve.

#### **Question 2. (3 points)**

Déterminer en m/s la vitesse moyenne du cycliste lors de l'épreuve parcourue sur une distance de 500 m. Le calcul réalisé sera précisé sur la copie.

On rappelle que

$$v = \frac{d}{t}$$

### Question 3. (3 points)

Qualifier le mouvement du cycliste après qu'il a franchi la ligne d'arrivée (phase 3 du graphique) en utilisant l'adjectif qui convient dans la liste suivante : *accéléré / uniforme / ralenti*. Justifier la réponse.

Après la course, les vélos sont nettoyés avec un shampoing spécifique dont voici un extrait de l'étiquette.

Shampoing vélo		
pH=3	Précautions d'emploi	ATTENTION
Contient : sodium laureth sulfate, alkylamidopropyl betaine, sodium olefin sulfo	Pon  Ne pas utiliser le produit pur. Diluer un bouchon de shampoing dans un litre d'eau puis appliquer avec un chiffon doux. Ne pas rincer.	

### Question 4. (2 points)

En exploitant la liste des pictogrammes suivants, nommer le danger que présente l'utilisation du shampoing.

 <b>Corrosif</b> Brûlures de la peau et lésions oculaires graves	 <b>Nocif ou irritant</b> par contact cutané, par ingestion, par inhalation
 <b>Toxique</b> Par contact cutané, par ingestion, par inhalation	 <b>Dangereux pour l'environnement</b>
 <b>Danger pour la santé</b> Risques CMR (cancérogène, mutagène ou reprotoxique)	 <b>Inflammable ou extrêmement inflammable</b>

### Question 5. (2 points)

L'étiquette a été tachée, rendant illisible une des précautions d'emploi. Proposer une précaution à prendre pour manipuler ce produit en toute sécurité.

**Question 6. (3 points)**

Préciser si le shampoing est une solution acide ou basique. Justifier la réponse.

**Question 7. (5 points)**

Proposer un protocole expérimental permettant de vérifier le  $pH$  du shampoing. Préciser le matériel utilisé, les étapes de la manipulation et les observations attendues, sous forme de textes ou de schémas.

**Question 8. (4 points)**

Dans les conditions d'usage recommandées, le  $pH$  de la solution de shampoing dilué est égal à 5. Justifier l'intérêt de la dilution en terme de sécurité.