



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Raisonnement, critiquer, transférer, résoudre une tâche complexe : le chapitre sans aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Mécanique — Mouvements et référentiels

Contrôle **niveau 3 · Approfondi** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété
 55
MINUTES

 20
POINTS

 4
EXERCICES

 4
DOCUMENTS

 aucune
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Repérer une erreur et la corriger

Raisonner et justifier

Transférer ses connaissances

Résoudre une tâche complexe

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Aucune aide n'est fournie : ni banque de mots, ni indice. La calculatrice est autorisée.
- Chaque réponse se justifie : une affirmation sans argument ne rapporte pas tous les points.
- Garde le temps conseillé pour la tâche complexe de l'exercice 4, et rédige-la au propre.

AVANT DE COMMENCER

- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux, puis écrire ce qui est juste.
- Un graphique de vitesse donne une valeur, pas une direction.
- Dans une tâche complexe, relève d'abord les données utiles de chaque document.
- Une conclusion répond à la question posée, avec les chiffres qui la prouvent.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Un graphique de vitesse interprété, avec ses limites
- Les erreurs de raisonnement d'une copie, repérées et corrigées
- Le cours appliqué à des situations nouvelles
- Une tâche complexe sur la distance d'arrêt, à partir d'une chronophotographie

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Ce que dit un graphique de vitesse	Raisonner et justifier	10 min	4 points
2 La copie de Théo	Repérer une erreur et la corriger	10 min	4 points
3 Quatre situations nouvelles	Transférer ses connaissances	11 min	4 points
4 Tâche complexe : le chevreuil sur la route PHARE	Résoudre une tâche complexe	24 min	8 points
Total		55 min sur 55	20 points

1 Ce que dit un graphique de vitesse

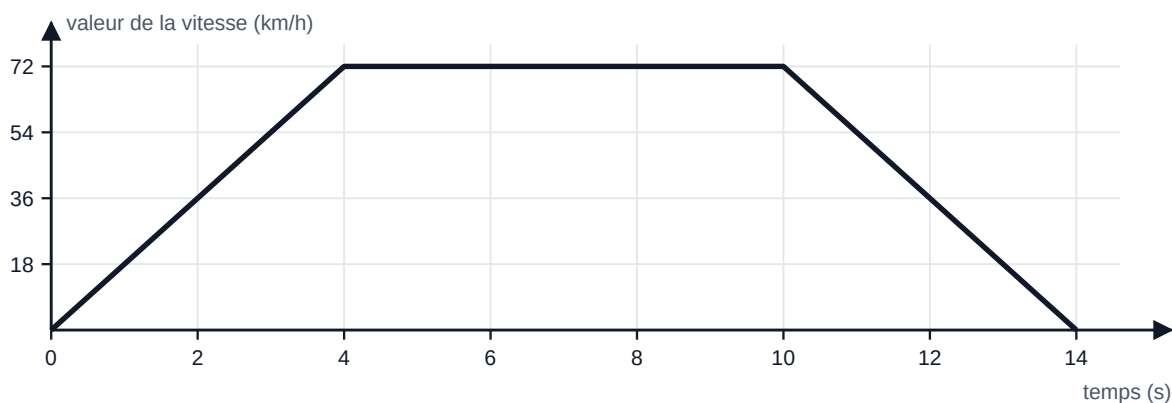
© Raisonner et justifier

🕒 10 min

4 pts

Le **document 1** donne la valeur de la vitesse d'une voiture au cours du temps. **Réponds** en justifiant chaque affirmation.

Document 1 La vitesse d'une voiture



Valeur de la vitesse d'une voiture, lue sur son compteur, en fonction du temps. Source : Graphique construit pour ce contrôle.

- a** On relève toutes les secondes, de 0 à 14 s, les positions de cette voiture sur une chronophotographie. Décris comment évolue l'espacement entre deux positions voisines, phase par phase. 1 pt

- b** Entre 4 et 10 s, Tom conclut : « Les forces se compensent. » Que faudrait-il savoir de plus pour l'affirmer ? Pourquoi le graphique ne suffit-il pas ? 1,5 pt

- c** En supposant la route droite, calcule la distance parcourue par la voiture entre 4 et 10 s. 1,5 pt

Théo décrit une sortie à la montagne dans le **document 2**. Sa copie contient quatre erreurs ; une phrase est juste. Pour chaque erreur, **indique** la ligne, **explique** ce qui est faux et **écris** ce qu'il fallait dire.


Document 2 La copie de Théo

- 1 Le skieur descend la piste en ligne droite à vitesse constante : aucune force ne s'exerce sur lui.
- 2 Assise sur le télésiège, Nina est immobile : c'est une certitude, elle ne bouge pas.
- 3 La cabine du téléphérique monte en ligne droite à vitesse constante : les forces qui s'exercent sur elle se compensent.
- 4 Sur le lac gelé, la pierre lancée continue de glisser parce que la poussée du lanceur l'accompagne.
- 5 Le cycliste a monté les 33 km du col en 2 h 45 min : $33 \div 2,45 \approx 13,5$ km/h.

Source : Copie rédigée pour ce contrôle : elle contient des erreurs volontaires.

LIGNE(S)	CE QUI EST FAUX, ET POURQUOI	CE QU'IL FALLAIT ÉCRIRE

Réponds à chaque question par un raisonnement rédigé.

- a** Dans un TGV, un passager regarde par la fenêtre et dit : « Ce sont les arbres qui défilent. » Décris le mouvement d'un arbre dans le référentiel du train. Le passager a-t-il tort ?

1 pt

- b** Sur une table à coussin d'air, un palet lancé garde sa vitesse ; sur le sol de la cour, le même palet s'arrête vite. Que montre cette comparaison à propos de l'idée « il faut une force pour qu'un objet continue d'avancer » ?

1 pt

- c** Un TGV roule à 300 km/h pendant la plus grande partie de son trajet, mais sa vitesse moyenne est plus faible. Explique comment c'est possible.

1 pt

- d** Léna calcule la vitesse d'un piéton qui parcourt 1 000 m en 12 min. Elle tape $1\,000 \div 12$ et annonce « 83,3 km/h ». Montre, sans refaire son calcul, que ce résultat est absurde, puis trouve la vitesse juste en km/h.

1 pt

Hugo dit-il vrai ? En t'appuyant sur les documents 3 et 4 et sur tes connaissances, rédige une réponse argumentée : vérifie chacune de ses deux affirmations, puis explique pourquoi il n'a pas pu s'arrêter ce soir-là. Pose tous les calculs.



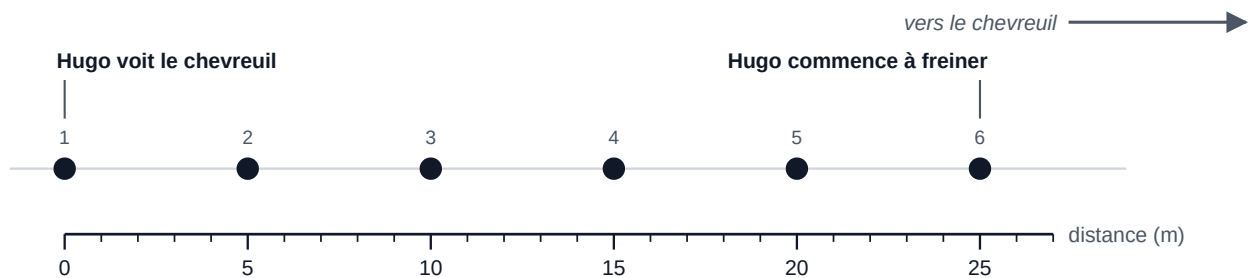
Document 3 Le récit de Hugo

- 1 Un soir de pluie, Hugo roule sur une route de campagne droite.
- 2 Soudain, il aperçoit un chevreuil immobile au milieu de la route, à 80 m devant lui.
- 3 Il freine, mais ne parvient pas à s'arrêter à temps ; heureusement, l'animal s'enfuit.
- 4 Hugo affirme : « Je roulais à 80 km/h, pas plus. »
- 5 Il ajoute : « Sur route sèche, à la même vitesse, je me serais arrêté avant le chevreuil. »
- 6 Donnée : à 90 km/h, cette voiture freine sur 45 m sur route sèche ; sur route mouillée, cette distance de freinage double.

Source : Récit rédigé pour ce contrôle ; la donnée de freinage est celle de la fiche de cours.



Document 4 La voiture de Hugo pendant son temps de réaction



Durée entre deux positions successives : 0,2 s. La route est droite.

Positions de la voiture dans le référentiel terrestre, du moment où Hugo voit le chevreuil au moment où il commence à freiner. Source : Chronophotographie construite pour ce contrôle.



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Repérer une erreur et la corriger	Je sais repérer une erreur de raisonnement et écrire ce qu'il fallait dire.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais dire ce qu'un graphique de vitesse permet de conclure, et ce qu'il ne permet pas.	☐	☐	☐
Transférer ses connaissances	Je sais appliquer le cours à une situation que je n'ai jamais vue.	☐	☐	☐
Résoudre une tâche complexe	Je sais extraire une vitesse d'une chronophotographie et l'utiliser dans un raisonnement.	☐	☐	☐
Résoudre une tâche complexe	Je sais calculer une distance d'arrêt et conclure sur une situation réelle.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / **20**

avant correction : ma
prévision