

**BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES AGRICOLES
E1 EXPRESSION ÉCRITE**

Toutes options

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Les candidats traiteront chaque partie sur des feuilles séparées

Le sujet comporte 8 pages

PARTIE 1 : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES 20 points

PARTIE 2 : SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES 20 points

Les annexes A, B et C sont à rendre avec la copie après avoir été numérotées

SUJET

PARTIE 1 : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

DOCUMENT 1

La Bicyclette

Passant dans la rue un dimanche à six heures, soudain,
Au bout d'un corridor fermé de vitres en losange,
On voit un torrent de soleil qui roule entre des branches
Et se pulvérise à travers les feuilles d'un jardin,
Avec des éclats palpitants au milieu du pavage
Et des gouttes d'or en suspens aux rayons d'un vélo.
C'est un grand vélo noir, de proportions parfaites,
Qui touche à peine au mur. Il a la grâce d'une bête
En éveil dans sa fixité calme : c'est un oiseau.
La rue est vide. Le jardin continue en silence
De déverser à flots ce feu vert et doré qui danse
Pieds nus, à petits pas légers sur le froid du carreau.
Parfois un chien aboie ainsi qu'aux abords d'un village.
On pense à des murs écroulés, à des bois, des étangs.
La bicyclette vibre alors, on dirait qu'elle entend.
Et voudrait-on s'en emparer, puisque rien ne l'entrave,
On devine qu'avant d'avoir effleuré le guidon
Éblouissant, on la verrait s'enlever d'un seul bond
À travers le vitrage à demi noyé qui chancelle,
Et lancer dans le feu du soir des grappes d'étincelles
Qui font à présent de ses roues deux astres en fusion.

Jacques Réda, *Retour au calme*, 1989

DOCUMENT 2



Le Syndicat des Mobilités Pays Basque - Adour met à disposition du public des vélos répartis sur 4 lieux stratégiques. Ces vélos orange de type hollandais et en taille adulte disposent de 6 vitesses et d'une selle rembourrée confortable. Équipés d'un antivol, ils peuvent être attachés en toute sécurité sur tout type de mobilier de stationnement. Chaque vélo doit être restitué au site d'emprunt dans la journée, avant son heure de fermeture.

Source : www.bayonne.fr

DOCUMENT 3

Insee première n°1629, 17/01/2017

En 2015, 2 % des actifs ayant un emploi vont travailler à vélo. Ce mode de transport est bien moins utilisé que l'automobile, largement prédominante, les transports en commun ou la marche, mais il fait jeu égal avec les deux-roues motorisés. Ses adeptes parcourent quelques kilomètres entre leur domicile et leur lieu de travail. Ils résident plutôt dans les villes-centres des grands pôles urbains. Les départements les plus urbanisés sont ainsi ceux où le recours à ce mode de transport est le plus important. L'utilisation du vélo pour aller travailler varie peu en fonction de l'âge, contrairement aux autres modes de déplacement. Les femmes vont moins souvent travailler à bicyclette que les hommes, tandis qu'elles empruntent plus fréquemment les transports en commun. Les cadres et les diplômés du supérieur recourent plus à ce mode de déplacement que les autres actifs.

QUESTIONS

1. Pour l'ensemble des disciplines (5 points)

Quel est le thème commun à ces documents ?

Relevez dans chacun d'eux une citation ou un fait qui vous semble le mieux illustrer ce thème.

2. Pour le français, document 1 (5 points)

Le poète décrit « un grand vélo noir de proportions parfaites » qui semble doué de vie. Comme lui, vous avez observé un objet magnifique.

Racontez dans une lettre à un ami ou une amie comment vous l'avez découvert et décrivez-le.

(Texte de 15 à 20 lignes)

3. Pour l'histoire et la géographie (5 points)

3.1 À partir du **document 2**, définir ce qu'est une « mobilité douce » (2 points)

3.2 Pourquoi les villes développent-elles aujourd'hui ce type de mobilité ? Vous pouvez appuyer votre réponse sur un exemple de votre choix (3 points)

4. Pour les SES, document 3 (5 points)

4.1 Donner un titre à ce texte. Justifier le choix retenu. (1 point)

4.2 Proposer une explication du taux d'utilisation du vélo pour aller au travail. (2 points)

4.3 Le texte fait référence aux « actifs ayant un emploi », c'est-à-dire à la population active ayant un emploi.

4.3.1 Expliquer ce qu'est la population active. (1 point)

4.3.2 Indiquer à quoi correspond un inactif en proposant deux exemples de personnes considérées comme inactives. (1 point)

PARTIE 2 : SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES

L'utilisation des vélos pour les trajets domicile-travail est grandissante. Cette évolution est amplifiée par l'essor des vélos à assistance électrique (VAE).



VAE de marque Gitane

• Trajet domicile-travail en vélo

En 2015, une enquête a été menée sur un échantillon de 265 personnes allant en vélo sur leur lieu de travail.

L'histogramme en **annexe A** représente le nombre de personnes utilisant un vélo en fonction de la distance domicile-travail en km.

1. À l'aide de cet histogramme, compléter le tableau en **annexe A** (à rendre avec la copie après avoir été numérotée).
2. Décrire l'évolution générale du nombre de personnes en fonction de la distance.
3. Déterminer le nombre de personnes parcourant moins de 4 km.
4. En déduire le pourcentage de personnes parcourant moins de 4 km. Arrondir à 10^{-1} près.
5. Calculer la distance moyenne parcourue par ces personnes en vélo. Arrondir à 10^{-2} près.
6. La distance domicile-travail pour un salarié est de 3,4 km. Il doit effectuer 5 allers-retours par semaine. Un vélo à assistance électrique (VAE) possède une autonomie de 50 km dans des conditions normales d'utilisation.
Devra-t-il recharger son vélo dans la semaine ? Justifier votre réponse.

• La batterie : un élément important

Une batterie couramment utilisée dans les vélos à assistance électrique est la batterie Lithium-ion.

Lithium-Ion Power Battery
Nom : JRTG-10S3P
Voltage : 36 V 280,8 Wh
Capacité : 7,8 Ah



pictogramme 1



pictogramme 2



Batterie de VAE

Le symbole du noyau de lithium est ${}^7_3\text{Li}$

7. Donner la composition de l'atome de lithium (nombre de protons, nombre de neutrons, nombre d'électrons).

La structure électronique de l'atome de lithium est $(K)^2 (L)^1$.

8. Représenter le schéma de Lewis de l'atome Li.
9. Expliquer, à partir des questions précédentes, pourquoi l'atome de lithium donne l'ion Li^+ .
10. L'ion Li^+ est un cation. Donner le nom de l'autre type d'ions existant et expliquer la différence entre les deux.
11. Indiquer la signification en toute lettre de l'unité Wh présente sur l'étiquette et donner la grandeur physique associée.
12. Citer deux formes d'énergie provoquant le mouvement du vélo à assistance électrique.
13. On s'intéresse à la chaîne énergétique de la batterie au lithium. Compléter le schéma en **annexe B** (à rendre avec la copie après avoir été numérotée).
14. Au bout de plusieurs années, il est nécessaire de changer la batterie. Préciser ce qu'il faut faire de l'ancienne batterie.

- **Indemnité kilométrique vélo**

Les salariés du secteur privé qui pédalent entre leur domicile et leur lieu de travail peuvent bénéficier d'une indemnité kilométrique vélo (IKV) annuelle.

Source : www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F33808

Le graphique donné en **annexe C** représente l'indemnité IKV que perçoit un salarié en fonction de la distance parcourue exprimée en km.

15. Donner la valeur de l'indemnité pour une distance parcourue de 100 km, en laissant les traits de lecture apparents sur le graphique en **annexe C** (à rendre avec la copie après avoir été numérotée).
16. Indiquer, en justifiant, s'il existe une relation de proportionnalité entre l'IKV et la distance parcourue.
17. La représentation graphique de l'IKV en fonction de la distance parcourue est une droite.
 - 17.1 Déterminer le coefficient directeur de cette droite. Justifier votre réponse.
 - 17.2 Interpréter la valeur de ce coefficient directeur dans le contexte de l'exercice.
18. Dans la réglementation, l'indemnité IKV est imposable pour un salarié sur la partie au-delà de 200 €. Un salarié parcourt à vélo, dans le cadre de son travail, 5,5 km par jour, 180 jours par an. Indiquer la somme imposable pour ce salarié. Justifier votre réponse.

NOM :

EXAMEN :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Date de naissance :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

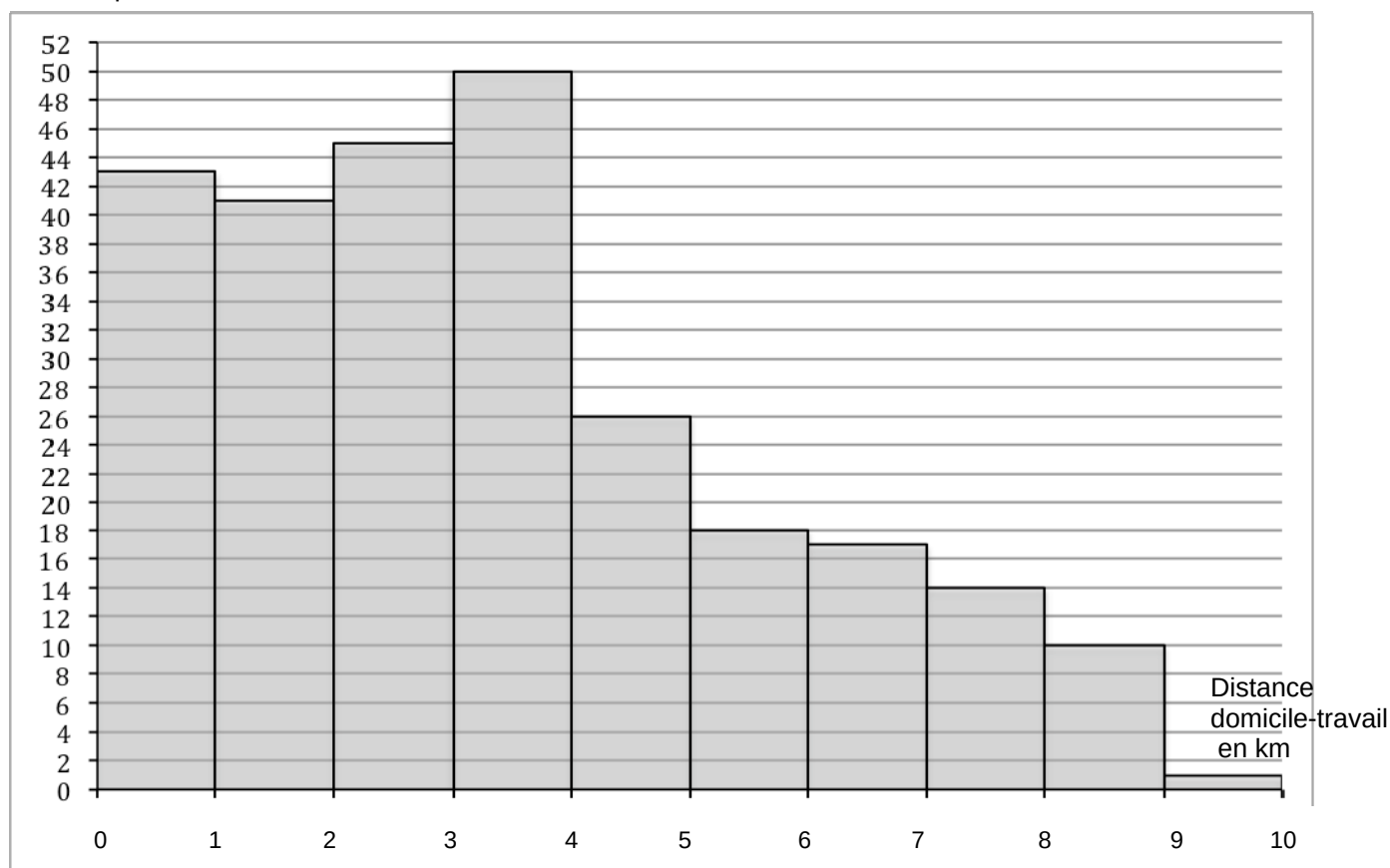
ANNEXE A (à compléter, numéroté et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Trajet domicile-travail en vélo

Histogramme représentant le nombre de personnes utilisant un vélo en fonction de la distance domicile-travail en km.

Nombre de personnes



Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2015, distancier Metric.
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2557426>
 (Diagramme adapté pour les besoins de l'épreuve)

Distance (km)	[0 ; 1[	[1 ; 2[	[2 ; 3[	[3 ; 4[	[4 ; 5[	[5 ; 6[	[6 ; 7[	[7 ; 8[	[8 ; 9[	[9 ; 10[
Effectifs										

NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

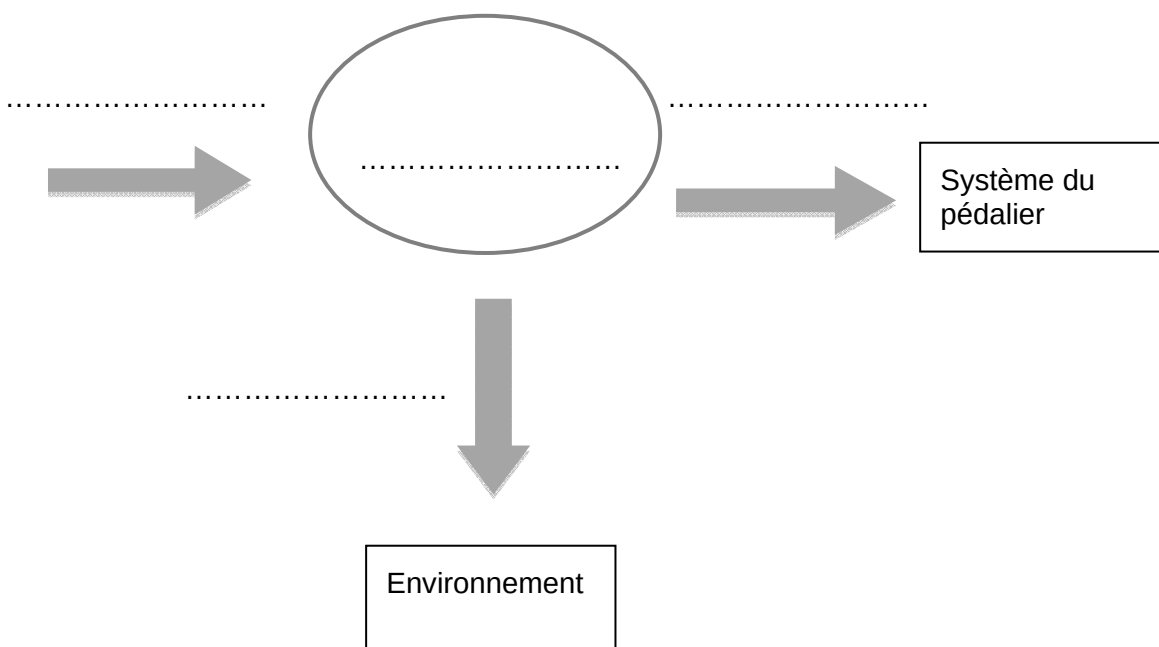
N° ne rien inscrire

ANNEXE B (à compléter, numéroté et à rendre avec la copie)

La batterie : un élément important

Placer dans le schéma ci-dessous les quatre termes suivants :

- batterie
- énergie thermique
- énergie électrique
- énergie chimique



NOM :

EXAMEN :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Date de naissance :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE C (à compléter, numéroté et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Indemnité kilométrique vélo annuelle

