

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES AGRICOLES (rénové)

ÉPREUVE E1 EXPRESSION ÉCRITE

Toutes options

Durée : 2 heures 30

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

Dictionnaire de la langue française

Les candidats traiteront chaque partie sur des feuilles séparées

Le sujet comporte 8 pages

PREMIÈRE PARTIE : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES 20 points

DEUXIÈME PARTIE : SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES 20 points

Annexes A et B

Les annexes A et B sont à rendre avec la copie

SUJET

PREMIÈRE PARTIE : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

DOCUMENT 1

TEXTE A

À la fontaine Bellerie

Ô Fontaine Bellerie,
Belle fontaine chérie

(...)
L'Été je dors ou repose
Sur ton herbe, où je compose,
Caché sous tes saules verts,
(...)
L'ardeur de la Canicule
Ton vert rivage ne brûle,
Tellement qu'en toutes parts
Ton ombre est épaisse et drue⁽¹⁾
Aux pasteurs venant des parcs,
Aux bœufs las de la charrue,
Et au bestial⁽²⁾ épars.
(...)

Ronsard, *Odes*, Livre II, 9, 1550

⁽¹⁾ drue : épaisse

⁽²⁾ bestial : bétail

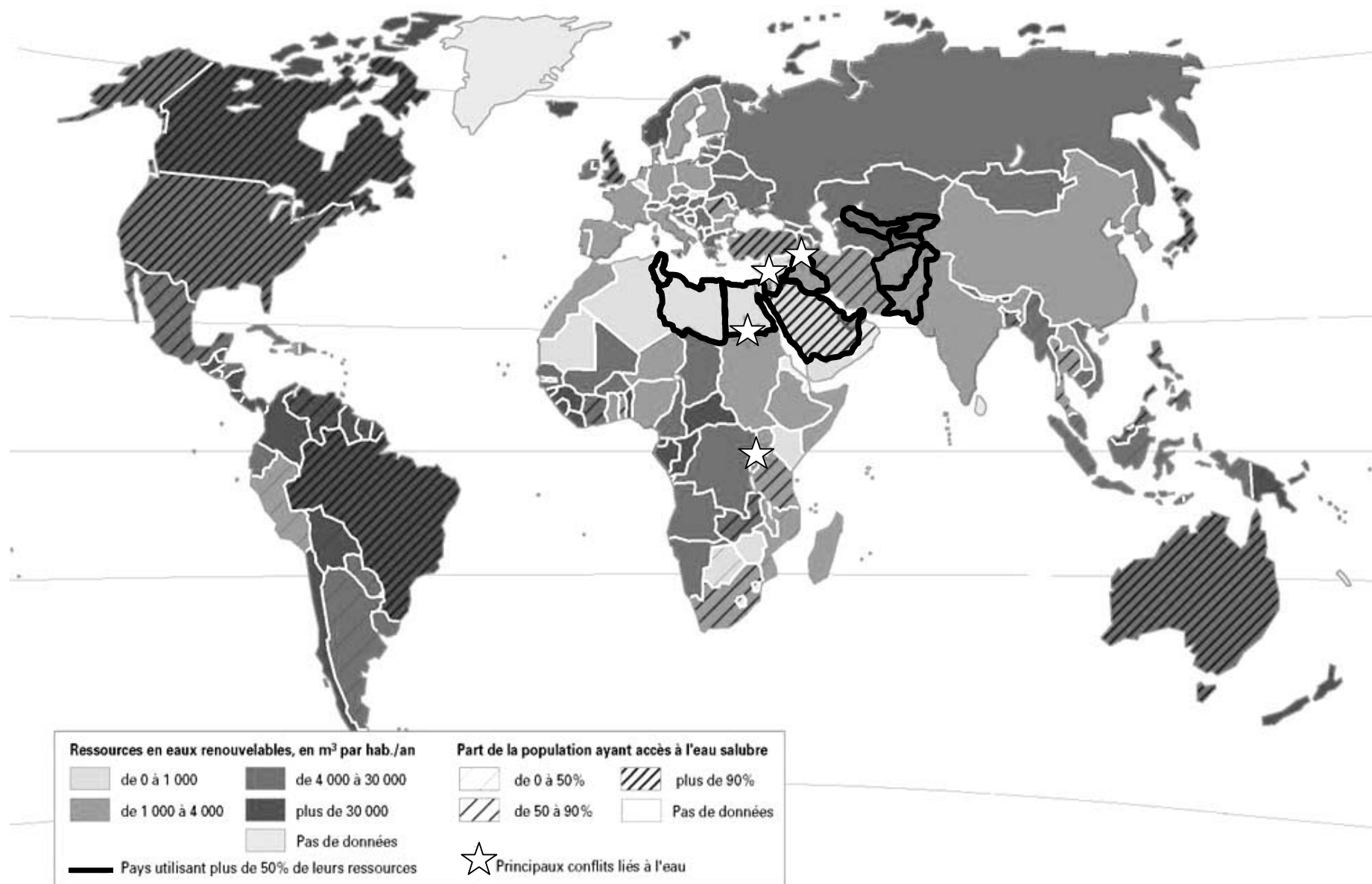
TEXTE B

Dans dix ans, dans vingt ans, aurons-nous assez d'eau ? Assez d'eau pour boire ? Assez d'eau pour faire pousser les plantes ? Assez d'eau pour éviter qu'à toutes les raisons de faire la guerre s'ajoute celle du manque d'eau ? Dans l'espoir de répondre à ces questions, je me suis promené. Longuement. Du Nil au Huang He (fleuve Jaune). De l'Amazone à la toute petite rivière Neste, affluent de la Garonne. De l'Australie qui meurt de soif aux îles du Brahmapoutre noyées par les inondations... J'ai rencontré des scientifiques, des paysans, des religieux, des constructeurs de barrages [...]. De retour de voyage, voici maintenant venu le moment de raconter. Un habitant de la planète sur six continue de n'avoir pas accès à l'eau. Un sur deux vit sans système d'évacuation. Pourquoi ?

Eric Orsenna, *L'Avenir de l'eau*, 2008

DOCUMENT 2

Disponibilité en eau dans le monde



DOCUMENT 3

Dépense annuelle moyenne en euros par ménage, en France, INSEE 2006

	TYPE DE MÉNAGE					Ensemble
	Personnes seules	Familles monoparentales	Couples sans enfants	Couples avec enfants	Autres ménages	
Eaux minérales	45	54	96	100	82	<u>78</u>
Boissons gazeuses	19	58	34	70	64	44
Jus de fruits et de légumes	39	82	65	123	119	78
Eaux minérales, Boissons gazeuses et jus	104	194	194	292	265	200

QUESTIONS

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

Quel est le thème commun à ces documents ? Relevez pour chacun d'eux une citation ou un fait qui vous semble le mieux illustrer ce thème.

2. Pour le français (5 points)

Pour illustrer la citation ci-dessous, racontez dans une lettre à un(e) ami (e) une anecdote vécue, imaginée ou observée. (texte de 15 à 20 lignes)

« Belle fontaine chérie

(...)

L'Été je dors ou repose

Sur ton herbe (...) »

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

3.1. Caractérisez les inégalités mondiales face à la disponibilité en eau. (**document 2**). (4 points)

3.2. Quel est le texte qui confirme les informations fournies par la carte ? (1 point)

4. Pour les SES (5 points)

4.1. Indiquez ce que veut dire le nombre 78 du **document 3**. (1 point)

4.2. Précisez quelle est la part de l'eau minérale dans le budget « eaux minérales, boissons et jus » des ménages. (1 point)

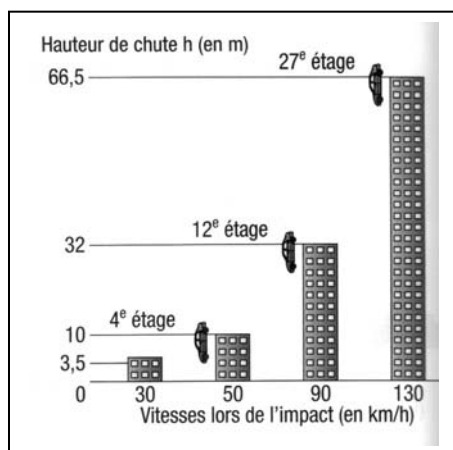
4.3. Indiquez, si selon vous, la consommation d'eau minérale a un impact négatif sur l'environnement. Justifiez votre réponse. (2 points)

4.4. Un élève affirme qu'« un ménage c'est une famille ». Partagez-vous son point de vue ? Justifiez votre réponse. (1 point)

EXERCICE 1 (8,5 points)

Les calculs effectués doivent être détaillés et justifiés. L'écriture des formules ou expressions littérales des lois utilisées est exigée.

Énergie cinétique et sécurité routière



Les risques encourus lors d'un choc.

Dans un choc immobilisant un véhicule en moins d'une seconde, l'énergie cinétique des passagers, animés de la même vitesse que le véhicule avant le choc, peut provoquer des tragédies.

Ainsi, essayer de retenir un enfant de masse $m_1 = 30 \text{ kg}$ lors d'un choc à la vitesse moyenne en parcour urbain $v_1 = 10 \text{ m/s}$ revient à vouloir soulever d'un mètre une masse de 153 kg !

On peut ainsi comparer l'énergie cinétique d'un passager avec celle qu'il aurait en tombant des étages d'un immeuble. (cf. figure ci-contre).

D'après : manuel de physique chimie de 3^e Delagrave Avril 2008.

1. L'expression de l'énergie cinétique d'un corps est $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ où m est la masse du corps et v sa vitesse.
 - 1.1. Montrer que l'énergie cinétique de l'enfant de masse $m_1 = 30 \text{ kg}$ de vitesse $v_1 = 10 \text{ m/s}$ a pour valeur : $E_{c1} = 1,5 \times 10^3 \text{ J}$.
 - 1.2. Un calcul identique montre que l'énergie cinétique de l'enfant de masse $m_1 = 30 \text{ kg}$ de vitesse $v_2 = 20 \text{ m/s}$ a pour valeur : $E_{c2} = 6,0 \times 10^3 \text{ J}$.
Comparer les rapports des vitesses v_2 / v_1 et celui des énergies correspondantes E_{c2} / E_{c1} .
 - 1.3. Justifier la différence de ces deux valeurs.
 - 1.4. Comment peut-on mettre en relation ce résultat et les hauteurs relatives des tours données sur la figure ci-dessous.
2. Transformations énergétiques. Répondre aux questions notées dans **l'annexe A** (à rendre avec la copie).
3. En cas de choc, un élément de sécurité des véhicules, l'air bag, se gonfle instantanément avec un mélange de gaz dont l'un d'entre eux a pour formule N_2 .
 - 3.1. Nommer cette molécule.
 - 3.2. Répondre aux questions notées dans **l'annexe A**.

EXERCICE 2 (6,5 points)

En 2009, en France métropolitaine, il y a eu 2 160 personnes tuées dans des accidents de voiture. On donne en **annexe B** (à rendre avec la copie), le polygone des fréquences cumulées croissantes des tués par tranche d'âge.

Source : DSCR/fichiers BAAC

1. Interpréter le nombre **32** du polygone des fréquences cumulées croissantes.
2. Compléter le tableau des fréquences de tués par tranche d'âge donné en **annexe B**.
3. Quel est le pourcentage de tués dans la tranche d'âge [35 ; 55[? Justifier votre réponse.
4. Calculer le nombre de tués en 2009 dans la tranche d'âge [15 ; 25[.
5. Avec la précision permise par le graphique, donner la médiane et les quartiles de cette série statistique (*en annexe B, laisser apparents les tracés utiles à la lecture graphique*).
Interpréter la médiane de cette série dans le contexte de l'exercice.

EXERCICE 3 (5 points)

L'intervalle de sécurité est l'intervalle que l'automobiliste doit maintenir avec le véhicule qui le précède. C'est la distance parcourue en 2,5 secondes (temps de réaction 1s + temps de freinage 1,5 s).

1. Prouver que rouler à 90 km/h revient à rouler à 25 m/s. En déduire que l'intervalle de sécurité à maintenir si on roule à 90 km/h est de 62,5 m.
2. Compléter le tableau de proportionnalité donné en **annexe B**.
Justifier vos réponses.
(Les résultats seront arrondis à 10^{-1} près)
3. Si la vitesse d'un automobiliste est de x km/h, on admet que l'intervalle de sécurité $d(x)$ est donné par $d(x) = \frac{25}{36}x$, avec $d(x)$ exprimé en m.
Sachant que l'automobiliste estime être à 75 m du véhicule qui le précède, à quelle vitesse maximale doit-il rouler afin d'éviter l'accident en cas de freinage inattendu ? Justifier votre réponse.

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire



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

N° ne rien inscrire

Les questions suivantes proposent chacune plusieurs solutions. Pour chacune d'entre elle, choisir et cocher la bonne réponse.

QUESTION 2

Schémas d'après : manuel de physique chimie de 3^e Nathan Avril 2008.

QUESTION 2.1 Le véhicule en mouvement freine brutalement, que devient l'énergie cinétique qu'il possédait ?



Freinage du véhicule

- ☐ Elle est transformée en énergie rayonnante
- ☐ Elle est transformée en énergie thermique au niveau des freins
- ☐ Elle est transformée en énergie électrique au niveau des feux stop
- ☐ Elle n'est transformée en aucune énergie

QUESTION 2.2 Le véhicule en mouvement heurte brutalement un obstacle, que devient l'énergie cinétique qu'il possédait ?



Choc frontal

- ☐ Elle est transformée en énergie rayonnante
- ☐ Elle est transformée en énergie mécanique
- ☐ Elle est transformée en énergie puissante
- ☐ Elle n'est transformée en aucune énergie

QUESTION 3.2

Voici la notation symbolique du noyau de l'atome N : ${}^{14}_7\text{N}$

- a. Ce noyau est composé de
 - ☐ 7 protons et 14 neutrons
 - ☐ 7 protons et 7 neutrons
 - ☐ 21 protons et 0 neutron
- b. Cet atome possède
 - ☐ aucun électron
 - ☐ 21 électrons
 - ☐ 7 électrons
- c. Un atome possède 7 électrons, sa structure électronique est :
 - ☐ (K)² (L)⁵
 - ☐ (K)⁵ (L)²
 - ☐ (K)⁴ (L)³

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

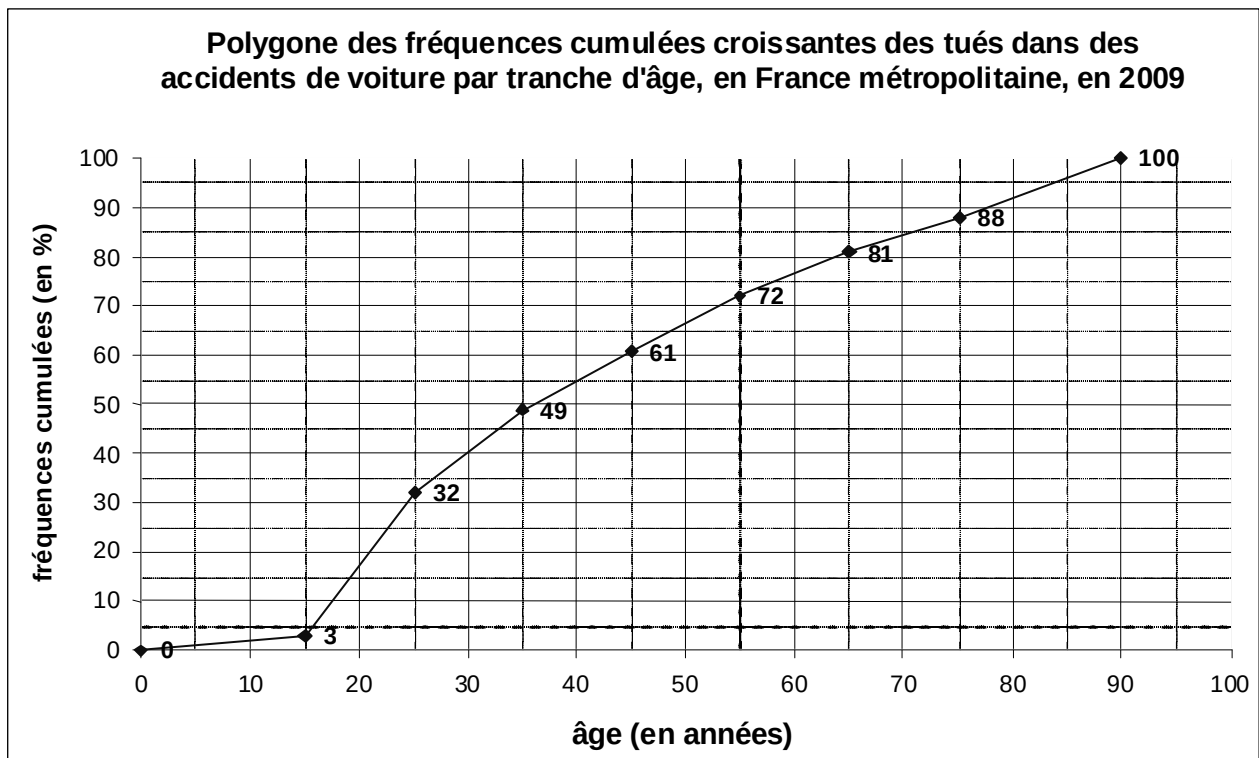
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

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

EXERCICE 2



Question 2

Âge (en années)	Fréquence (en %)
[0 ; 15[	3
[15 ; 25[	29
[25 ; 35[	
[35 ; 45[	
[45 ; 55[	
[55 ; 65[	
[65 ; 75[	
[75 ; 90[	

EXERCICE 3

Question 2

Vitesse (en km/h)	50	90	130
Intervalle de sécurité (en m)		62,5	