

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 7 pages

PREMIÈRE PARTIE : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES 20 points

DEUXIÈME PARTIE : SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES 20 points

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

SUJET

PREMIÈRE PARTIE : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

DOCUMENT 1

Le pianocktail est un mot inventé qui désigne un piano avec lequel chaque mélodie jouée produit un cocktail dont la saveur évoque les sensations éprouvées lors de l'écoute du morceau.

- Prendras-tu un apéritif ? demanda Colin. Mon pianocktail est achevé, tu pourrais l'essayer.
- Il marche ? demanda Chick.
- Parfaitement. J'ai eu du mal à le mettre au point, mais le résultat dépasse mes espérances. J'ai obtenu, à partir de la *Black and Tan Fantasy*, un mélange vraiment ahurissant.
- Quel est ton principe ? demanda Chick.
- À chaque note, dit Colin, je fais correspondre un alcool, une liqueur ou un aromate. La pédale forte correspond à l'œuf battu et la pédale faible à la glace. Pour l'eau de Seltz, il faut un trille dans le registre aigu. Les quantités sont en raison directe de la durée : à la quadruple croche équivaut le seizième d'unité, à la noire l'unité, à la ronde le quadruple unité. (...)
- C'est compliqué, dit Chick.
- Le tout est commandé par des contacts électriques et des relais. Je ne te donne pas de détails, tu connais ça. Et d'ailleurs, en plus, le piano fonctionne réellement.
- C'est merveilleux ! dit Chick.
- Il n'y a qu'une chose gênante, dit Colin, c'est la pédale forte pour l'œuf battu. J'ai dû mettre un système d'enclenchement spécial, parce que lorsqu'on joue un morceau trop « hot », il tombe des morceaux d'omelette dans le cocktail, et c'est dur à avaler. Je modifierai ça. Actuellement, il suffit de faire attention. Pour la crème fraîche, c'est le sol grave.
- Je vais m'en faire un sur *Loveless Love*, dit Chick. Ça va être terrible.
- (...) Chick se mit au piano. À la fin de l'air, une partie du panneau de devant se rabattit d'un coup sec et une rangée de verres apparut. Deux d'entre eux étaient pleins à ras bord d'une mixture appétissante.
- J'ai eu peur, dit Colin. Un moment, tu as fait une fausse note. Heureusement, c'était dans l'harmonie.
- Ça tient compte de l'harmonie ? dit Chick.
- Pas pour tout, dit Colin. Ce serait trop compliqué.

Boris Vian, *L'Écume des jours*, 1947

DOCUMENT 2

Les « vins médicamenteux » au XIX e siècle.

Les vins, quand ils ne sont pas bus « nature », entrent dans des compositions complexes : la vaste famille des vins médicamenteux à base de plantes, recommandés par des générations de médecins ... ou de charlatans. Le répertoire général de pharmacie de 1893 en compte une centaine.

En tête des ventes figurent les vins au quinquina. (...)

L'écorce du quinquina fait une entrée remarquée dans la thérapeutique du XVIIIe siècle. L'essence du quinquina, la quinine, n'est découverte qu'en 1820 par Pelletier et Caventou : c'est alors que le sulfate de quinine commence sa grande carrière pharmaceutique pour combattre les fièvres. Les premiers vins « *toniques et hygiénique au quinquina* » naissent dans les officines des pharmaciens de Montpellier dans la première moitié du XIX e siècle. Le chimiste Dubonnet, pour sa part, crée son vin de quinquina en 1846 à Paris pour lutter contre le paludisme. Les troupes de la Légion étrangère engagées en Algérie l'adoptent bien vite lors de leurs opérations dans les marécages. Les vins au quinquina trouvent leur chef de file commercial avec le Byrrh. Dès 1866, Simon Viollet, un vendeur d'étoffes à l'origine, installe sa société productrice à Thuir, dans les Pyrénées orientales, et fait infuser des aromates et plantes exotiques dans du vin importé de Malaga, puis dans certains crus de Roussillon. Une habile publicité dans les cafés et les gares insiste sur les vertus apéritives du produit et lui assure très vite une notoriété énorme. (...)

Les vins médicinaux, entraînés avec ceux au quinquina, se taillent un succès considérable, notamment auprès des femmes. Ils se proclament à la fois reconstituants, toniques, digestifs, nutritifs : « *Appétit, force et plaisir : chaque jour, buvez du Byrrh* », ce slogan est longtemps mâchonné. (...) Dans les journaux, les petites annonces célèbrent ces vins à prétentions médicamenteuses : le vin Adour est dit, « *de tous les ferrugineux, le plus héroïque contre les pâles couleurs (chlorose), les épuisements, l'appauvrissement du sang, des os, et des chairs* » ; le Saint-Raphaël est qualifié de « *vin fortifiant, digestif, tonique, reconstituant, goût excellent, plus efficace pour les personnes affaiblies que les ferrugineux, que les quinas* ».

Didier NOURRISSON, *Crus et cuites, histoire du buveur*,
Édition « Pour l'Histoire – Perrin », 2013

L'auteur est professeur d'histoire contemporaine à l'Université Claude Bernard de Lyon 1. Il est spécialiste de l'histoire de la santé et des addictions (boisson, tabac, drogue). Il a participé au livre CDROM « L'école face à l'alcool » en 2009.

DOCUMENT 3

Répartition de la consommation alimentaire des ménages, en France, en 1960, 1990 et 2014.

(en %)

	1960	1990	2014
Pain et céréales	14,6	12,5	12,9
Viande	23,7	23,5	20,4
Poisson	2,8	5,1	4,8
Œufs et laitages	8,2	11,5	11,8
Plats préparés	0,9	2,9	3,9
Fruits et légumes	18	16,3	15,5
Produits sucrés	5	6,2	6,8
Boissons alcoolisées	15,9	12,2	12
Boissons non alcoolisées	4,5	5,3	7,5
Autres	6,4	4,5	4,4
Total des dépenses alimentaires	100	100	100

Source : INSEE 2015

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 (5 points)

Vous avez imaginé ou observé, dans la réalité ou au cinéma, une machine au fonctionnement extraordinaire.

Décrivez-la dans une lettre à un(e) ami(e). (Texte de 15 à 20 lignes)

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

3.1. Relevez dans le texte les arguments utilisés, au XIXe siècle, pour vanter les bienfaits de ces produits ?
(2 points)

3.2. À partir du texte et de vos connaissances, identifiez les secteurs d'activité concernés pour la production et la commercialisation de ces produits. (2 points)

3.3. Quelle approche critique pouvez-vous formuler, aujourd'hui, face à ces arguments ? (1 point)

4. Pour les SES (5 points)

4.1. Compréhension du tableau : Proposez une phrase avec le chiffre 7,5. (1 point)

4.2. Compréhension du tableau : Précisez l'information donnée par les chiffres de la ligne « **Boissons alcoolisées** ». (1 point)

4.3. Pour consommer, les ménages utilisent leurs revenus ou peuvent s'endetter.

4.3.1. Indiquez le nom donné au revenu du travail. (1 point)

4.3.2. Définissez la notion d'endettement. (1 point)

4.3.3. Expliquez ce qu'est le surendettement pour un ménage. (1 point)

DEUXIÈME PARTIE : SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES

LES BOISSONS ÉNERGISANTES

La consommation de boissons énergisantes par les jeunes est en augmentation régulière. Ce phénomène interroge les spécialistes de la santé, notamment au niveau des effets sur les adolescents.

PARTIE A (8 points)

Une des molécules stimulantes contenue dans les boissons énergisantes est la taurine. Sa formule brute est la suivante : $C_2H_7NO_3S$.

1. Nommer les atomes présents dans la molécule de taurine.
2. Donner le nombre d'atomes des éléments symbolisés par N et O présents dans une molécule de taurine.
3. Une canette de 33 cL (33×10^{-2} L) de boisson énergisante contient 1 g de taurine.
 - 3.1. Calculer la masse, en gramme, de taurine contenue dans 1 litre de boisson énergisante.
 - 3.2. Arrondir le résultat à 10^{-1} près.
4. Lors d'un effort physique, un individu élimine des sels minéraux et des oligo-éléments par transpiration. Pour compenser ces pertes, les boissons énergisantes sont enrichies en éléments calcium, iode, potassium présents sous la forme d'ions.
 - 4.1. Compléter le tableau de l'**annexe A** (à rendre avec la copie).
 - 4.2. Lors de réactions chimiques, le manganèse, de symbole Mn, perd deux électrons. Donner la formule chimique de l'ion manganèse.
5. Le Redbull® et le Coca-cola® sont des boissons riches en sucres (glucose et saccharose). Un gramme de sucres stocke une énergie chimique de 16,8 kilojoules (kJ). La teneur en sucres d'une canette de 33 cL de Redbull® est de 3,6 g.
 - 5.1. Calculer la valeur de l'énergie chimique stockée dans les sucres contenus dans cette canette.
 - 5.2. L'apport énergétique d'une canette de 33 cL de Coca-cola® est de 588 kJ. Justifier l'affirmation suivante : « Le Coca-cola® est plus énergétique que le Redbull®. »

PARTIE B (5,5 points)

Une enquête en ligne sur la consommation de boissons énergisantes a été effectuée auprès d'un échantillon de 600 jeunes. Ce sondage révèle la fréquence de consommation de ces boissons. Les résultats sont consignés dans le tableau de l'**annexe A**.

1. Compléter le tableau de l'**annexe A** (à rendre avec la copie).
2. À l'aide du tableau de l'**annexe A**,
 - 2.1. Calculer la proportion de filles ayant répondu à l'enquête.
 - 2.2. Calculer le pourcentage de jeunes ne consommant jamais de boissons énergisantes.
 - 2.3. Calculer le nombre de jeunes ayant déjà consommé des boissons énergisantes.
 - 2.4. Donner la bonne réponse parmi les propositions suivantes :
 - Proposition A** : Deux tiers des garçons sont des consommateurs réguliers.
 - Proposition B** : Environ 6,7 % des garçons sont des consommateurs réguliers.
 - Proposition C** : 10 % des garçons sont des consommateurs réguliers.

PARTIE C (6,5 points)

La consommation d'un mélange d'alcool et de boisson énergisante influence la prise de décision de conduire une automobile.

1. On définit, sur l'intervalle $[1 ; 18]$, la fonction f donnant le risque de décider de conduire une automobile en fonction du nombre x de verres consommés contenant un mélange d'alcool et de boisson énergisante. La courbe représentant la fonction f dans un repère orthogonal est donnée **en annexe B** (à rendre avec la copie).

Compléter le tableau de **l'annexe B** (à rendre avec la copie) en indiquant la réponse Vrai ou Faux.

2. On considère la fonction g , définie sur l'intervalle $[1 ; 18]$, donnant le risque de décider de conduire une automobile en fonction du nombre x de verres consommés, contenant uniquement de l'alcool.

On considère que $g(x) = 3x + 14$

- 2.1. Donner la nature de la fonction g .
 - 2.2. Tracer sur l'intervalle $[1 ; 18]$ la courbe représentative de la fonction g dans le repère de l'annexe B.
3. Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[1 ; 18]$ l'équation $f(x) = g(x)$. Faire apparaître les tracés utiles.
4. À partir de combien de verres consommés la présence de la boisson énergisante et de l'alcool augmente-t-elle plus qu'une boisson uniquement alcoolisée le risque de décider de conduire une automobile ?

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

NOM : **EXAMEN :**

(EN MAJUSCULES) Spécialité ou Option :

Prénoms : **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

PARTIE A

QUESTION 4.1.

Pour chacun des ions suivants, préciser dans le tableau s'il s'agit d'un anion ou d'un cation.

Ca ²⁺	
I ⁻	
K ⁺	

PARTIE B

QUESTION 1.

Consommation	Sexe	Nombre de filles	Nombre de garçons	Nombre total
Jamais		110		
Occasionnelle			290	360
Régulière (au moins 1 fois par semaine)				60
Total		200		600

NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

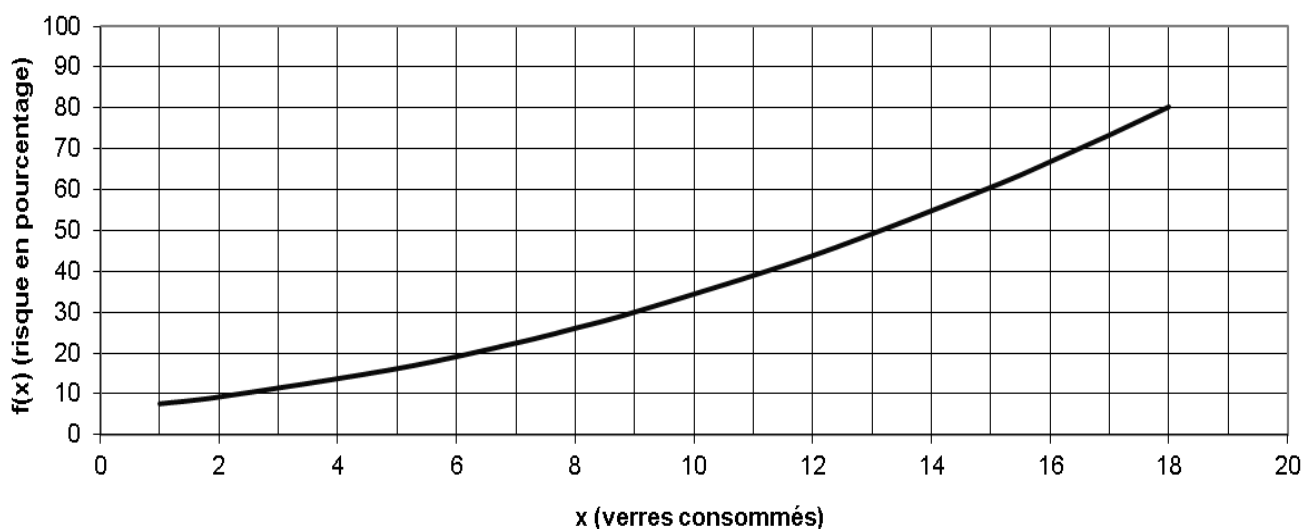
N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

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

PARTIE C

Représentation graphique de la fonction f



QUESTION 1

Répondre par **VRAI** ou **FAUX** à chacune des questions suivantes :

Questions	Réponse
a. La fonction f est une fonction affine.	
b. Si on consomme 9 verres, le risque de décider de conduire une automobile est de 30%.	
c. Si on double le nombre de verres consommés, on double le risque de décider de conduire une automobile.	
d. 15 est un antécédent de 60 par f .	