

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

L'annexe A est à rendre avec la copie après avoir été numérotée

SUJET

PARTIE 1 : LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

DOCUMENT 1

En 1671, Mme de Sévigné entame une correspondance avec sa fille, Mme de Grignan, partie s'installer en Provence. L'amélioration du système de poste leur permet de s'écrire deux fois par semaine dès 1668, puis trois fois à partir de 1683. Il faut cependant compter environ quatre jours de trajet postal entre Paris et la Provence. Ce délai de transport du courrier crée nécessairement un décalage entre l'écriture de la lettre et sa lecture. Cette communication différée accentue le sentiment de l'absence.

Aux Rochers¹, dimanche 12 juillet 1671

Je n'ai reçu qu'une lettre de vous, ma chère fille, j'en suis un peu fâchée ; j'étais dans l'habitude d'en avoir deux : il est dangereux de s'accoutumer à des soins tendres et précieux comme les vôtres ; il n'est pas facile après cela de s'en passer. (...)

Je songe mille fois le jour au temps où je vous voyais à toute heure. Hélas ! ma fille, c'est bien moi qui dis cette chanson que vous me rappelez : Hélas ! quand reviendra ce temps, bergère ? Je le regrette tous les jours de ma vie. (...)

Je suis en fantaisie d'admirer l'honnêteté de ces messieurs les postillons qui sont incessamment sur les chemins pour porter et reporter nos lettres ; enfin il n'y a jour dans la semaine où ils n'en portent quelqueune

1 Le château des Rochers se situe en Bretagne.

à vous et à moi ; il y en a toujours et à toutes les heures par la campagne : les honnêtes gens ! qu'ils sont obligeants ! et que c'est une belle invention que la poste ! (...)

Il fait chaud ; les soirées et les matinées sont très belles dans ces bois et devant cette porte ; mon appartement est frais ; j'ai bien peur que vous ne vous accommodiez pas si bien de vos chaleurs de Provence. Je suis toujours tout à vous, ma très chère et très aimable : une amitié à monsieur de Grignan. Ne vous adore-t-il pas toujours ?

DOCUMENT 2

Le réseau routier français au XVIII^e siècle.

Un siècle après la correspondance entre Madame de Sévigné et sa fille, la densification du réseau routier permet d'améliorer encore le réseau de la poste.

Au XVIII^e siècle, le royaume de France est un territoire en voie d'expansion : il possède une superficie estimée à 528.000 km² en 1789, assez proche de celle de l'Hexagone actuel : environ 551.000 km². Cet espace géographique se mesure en journées de voyage ou en lieues, unité de longueur variant entre trois à six kilomètres suivant les régions. Jusqu'aux années 1750, la France souffre cruellement d'un réseau routier qui n'est pas à la hauteur de sa puissance politique et économique. Il faut plus de trois semaines, par exemple, pour aller de Lille à la frontière des Pyrénées en diligence.

Le réseau routier existant est accusé d'être impropre à la circulation des marchandises, les provinces et les pôles régionaux sont mal raccordés et mal desservis. Le large maillage des chemins ruraux est à la charge des riverains et souvent impraticable en hiver. Dès le début du XVIII^e siècle, des voix s'élèvent pour réclamer une « révolution routière ».

Des routes au service de l'administration et du commerce

Les grandes routes ou routes royales (grands axes entre Paris et métropoles régionales) sont du ressort de l'État qui va leur consacrer un budget de plus en plus important (...) et créer le corps des ingénieurs des Ponts-et-Chaussées dès 1716. Ces cadres techniques, dont l'École est fondée en 1747, vont définir les règles de construction des routes et ponts du royaume.

En 1738, l'instauration de la corvée par le contrôleur général des Finances Orry (ministre de Louis XV), contraint tous les paysans habitant près des grands chemins à participer deux fois par an à l'entretien des routes du royaume. Les années 1750-1780 sont marquées par les travaux les plus intensifs : le réseau des routes royales estimé à 14.000 km en 1775, a quasiment doublé en 1790 (27.000 km). À cette date, on estime à près de 50.000 km le réseau des chemins pavés et entretenus.

La poste et les messageries

La densification du réseau routier va de pair avec celle d'un réseau de poste plus efficace. En 1775, le contrôleur général des Finances Turgot (ministre de Louis XVI) crée la Régie des diligences et messageries : la poste dispose alors de relais tous les 15 à 20 km, le long d'un réseau routier de qualité nettement plus homogène. Avant la Révolution, la poste compte environ 3.000 relais et 12.000 employés qui sillonnent les routes du royaume.

Les messageries sont un service de fourgons, coches et diligences transportant voyageurs et marchandises. Parmi les guides routiers proposés aux voyageurs, *L'Indicateur fidèle* mentionne un trajet Paris-Toulouse d'une durée de quinze jours en 1765 pour sept jours en 1780. Paris-Bordeaux s'effectue en quatorze jours en 1765 contre cinq jours en 1780.

Source : www.futura-sciences.fr.

DOCUMENT 3

« Le multi-équipement en téléphonie est la norme en France avec plus de huit personnes sur dix équipées d'un fixe et d'un mobile.

L'équipement en ordinateurs est relativement stable depuis 2012 et la proportion de connexion à l'internet à domicile continue de progresser lentement. Ce sont surtout les équipements nomades, tablettes tactiles et smartphones, qui se démocratisent à un rythme soutenu.

Quatre Français sur dix sont désormais équipés en tablette et 65 % ont un smartphone.

La situation la plus répandue est le triple équipement en ordinateur-tablette-smartphone (30 %, + 5 points par rapport à 2015), devant le double équipement ordinateur-smartphone (29 %, + 2 points). (...)»

Tableaux de l'Économie Française édition 2018, INSEE février 2018

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, (Document 1) (5 points)

« Il fait chaud ; les soirées et les matinées sont très belles dans ces bois et devant cette porte ; mon appartement est frais. »

Vous avez vécu le plaisir d'une fraîche soirée d'été. Racontez dans une lettre à un ami ou à une amie.
(Texte de 15 à 20 lignes)

3. Pour l'histoire et la géographie, (Document 2) (5 points)

3.1 Relever dans le texte deux éléments illustrant les difficultés de communication dans le royaume de France au XVIII^e siècle

3.2 Identifier les mesures prises par l'État français pour accélérer les communications au XVIII^e siècle

3.3 À partir de vos connaissances, identifier un grand bouleversement du XIX^e siècle qui va transformer les communications en France.

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

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

4.2 Présenter, du point de vue économique et social, deux avantages et deux inconvénients du « multi-équipement » pour un ménage. **(2 points)**

4.3 Présenter quatre exemples différents de revenus des ménages. **(2 points)**

PARTIE 2 : SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES

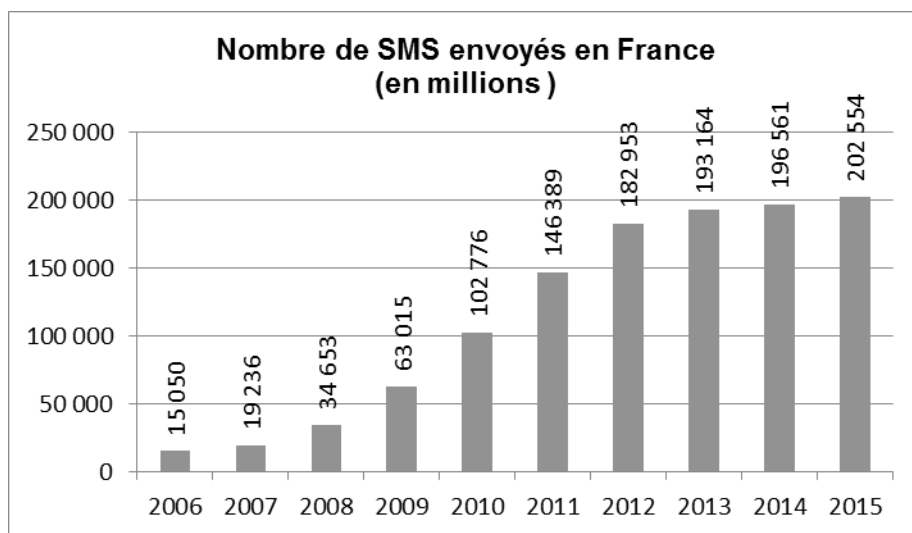
Les 25 ans du SMS

Il fait partie du quotidien de milliards de gens à travers le monde et a révolutionné la façon de communiquer mais aussi d'écrire. Le "short message service", (SMS) a fêté ses 25 ans en décembre 2017.

À travers le monde

Ces courts messages écrits, qui transitent de portable à portable, ne cessent d'être largement plébiscités à travers la planète : 9 000 milliards de SMS ont été échangés dans le monde en 2015.

1. Montrer que cela représente environ 25 milliards de SMS par jour puis 17 millions toutes les minutes.
2. On donne dans le document ci-dessous, le nombre de SMS envoyés en France de 2006 à 2015.



- 2.1. Relever le nombre de SMS envoyés en France en 2015.
- 2.2. Déterminer le pourcentage que cela représente par rapport à la quantité mondiale de SMS en 2015.
- 2.3. Calculer le pourcentage d'augmentation du nombre de SMS envoyés en France entre 2014 et 2015.
3. Entre 2010 et 2011, le nombre de SMS envoyés en France a augmenté de 42 %. En considérant le résultat obtenu à la question 2.3, comparer les évolutions sur chacune de ces deux périodes.

Impact environnemental du SMS

Des experts se sont penchés sur la question du poids d'un SMS en émission de CO₂ (principal gaz à effet de serre) et en énergie.

4. Un SMS a une longueur maximale de 140 octets. L'envoi d'un SMS consommerait donc, si l'on se réfère aux données de Vodafone, 0,05 Wh et cela revient à émettre **0,00215 grammes de CO₂ par message.**



4.1. Dans le document ci-dessus, on rencontre l'unité Wh, préciser sa signification.

4.2. Choisir la grandeur associée à l'unité Wh, parmi ces 3 propositions :

Puissance Energie Tension électrique

4.3. Indiquer la quantité émise de CO₂ par envoi de SMS.

5. 9000 milliards de SMS ont été échangé dans le monde en 2015.

5.1. Déterminer la quantité d'énergie liée à ces envois. Exprimer le résultat en GWh.

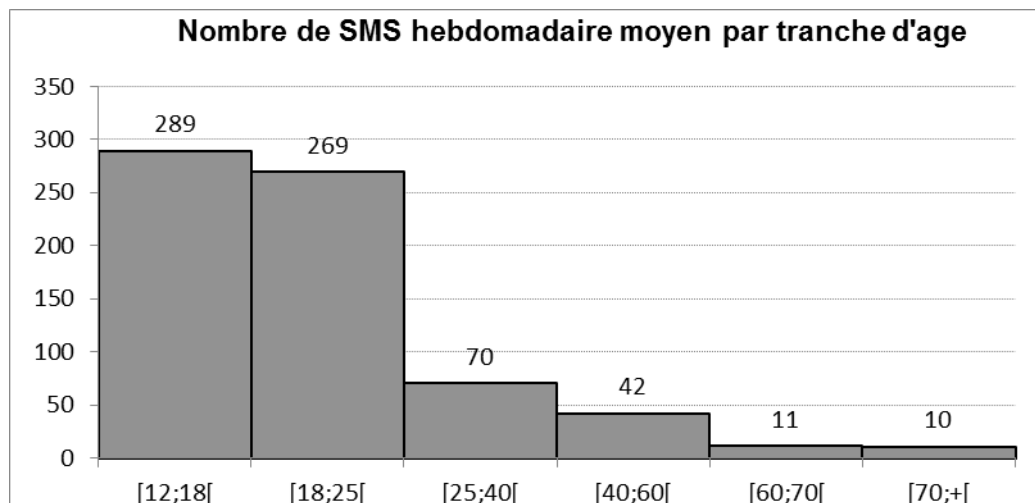
(Donnée : $1\text{GWh} = 10^9 \text{ Wh}$)

5.2. Calculer la quantité de CO₂ dégagé liée à ces envois. Exprimer le résultat en tonnes.

(Données : $1\text{t} = 10^6 \text{ g}$)

Pratiques des français

6. On a interrogé 2202 personnes âgées de 12 ans et plus concernant le nombre de SMS moyen qu'elles envoient par semaine. Chaque tranche d'âge compte le même nombre de personnes. Les résultats sont regroupés dans le graphique suivant :

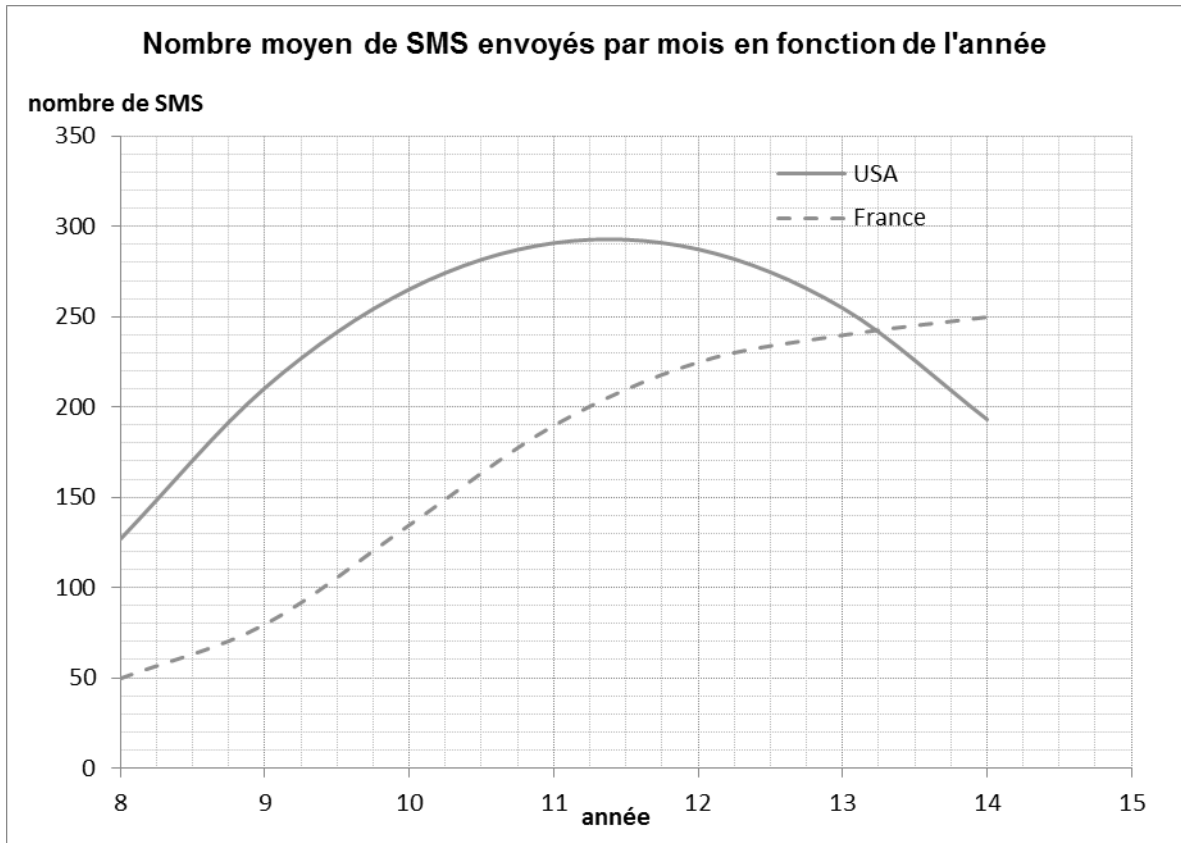


6.1. Déterminer la tranche d'âge qui envoie le plus de SMS.

6.2. Décrire en une phrase comment évolue le nombre de SMS envoyés en fonction de l'âge.

Pratiques aux États-Unis

7. On donne ci-dessous la représentation graphique de l'évolution du nombre moyen de SMS envoyés par mois au États-Unis entre 2008 et 2014



- 7.1. Décrire par une phrase les variations de la courbe représentant l'évolution du nombre moyen de SMS envoyés par mois par un français en France entre 2008 ($x=8$ sur le graphique) et 2014 ($x=14$ sur le graphique)
- 7.2. Déterminer graphiquement l'année au cours de laquelle un américain et un français ont envoyé le même nombre de SMS.
- 7.3. Déterminer graphiquement l'année au cours de laquelle l'envoi de SMS aux États-Unis a été maximal.

8. On a modélisé le nombre moyen de SMS envoyés par un américain aux États-Unis par la fonction suivante :

$$g(x) = -14,5x^2 + 330x - 1585 \text{ sur } [8 ; 14]$$

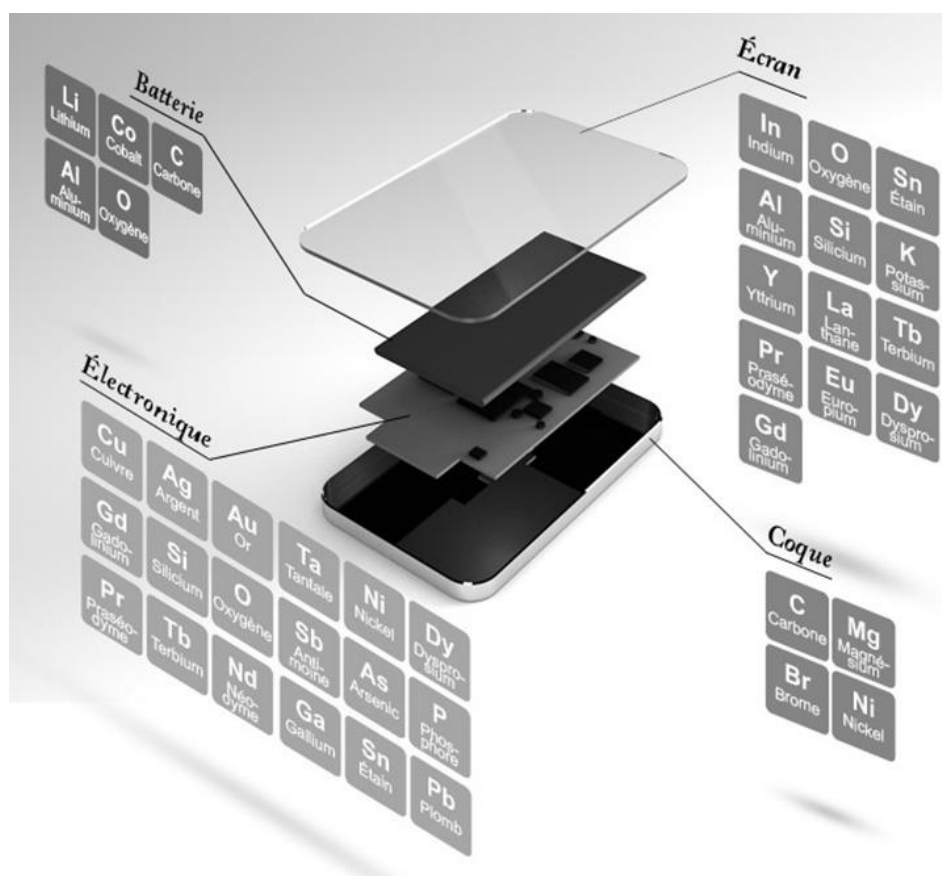
Par exemple pour l'année 2008, $g(8) = 127$ signifie qu'en 2008, un américain a envoyé en moyenne 127 SMS aux États-Unis.

- 8.1. En s'appuyant sur le graphique, compléter le tableau de variations donné en **Annexe A (à rendre avec la copie)**.
- 8.2. Comparer l'évolution du nombre moyen de SMS envoyés par un américain aux États-Unis et celui d'un français en France.

Impact environnemental indirect

L'envoi d'un sms nécessite un smartphone. En 2016, il s'en est vendu 1 470 millions dans le monde.

Le schéma ci-dessous indique les éléments chimiques intervenants dans la fabrication d'un smartphone.



Source : phonadroïd.com

9. La batterie

9.1. Citer les éléments intervenant dans la composition de la batterie.

9.2. Préciser si une batterie est un réservoir d'énergie, un convertisseur d'énergie ou les deux à la fois.

9.3. Indiquer le type d'énergie stockée dans la batterie.

9.4. Une batterie de smartphone comportant les indications suivantes (3,6V et 900 mAh) contient 11 664 joules. L'utilisation du smartphone pour du sms consomme une puissance de 1W.

En déduire le temps d'utilisation maximum dans ces conditions. Exprimer le résultat en heure minute.

Donnée : $E = P \times t$ avec E en joules (J), P en watts (W) et t en secondes (s)

10. On s'intéresse à l'élément lithium. On donne le numéro atomique du lithium $Z = 3$.

10.1. En déduire la structure électronique.

10.2. Représenter la configuration de Lewis du lithium.

10.3. Déterminer la formule de l'ion lithium en utilisant la règle du duet.

10.4. Le courant électrique étant dû à un déplacement d'électrons, justifier la transformation de l'atome de lithium en ion lithium.

NOM :

EXAMEN :

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Spécialité ou Option :

Prénoms :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

PARTIE 2

Question 8.1 : Tableau de variations de la fonction g

x	
Variation de la fonction g	