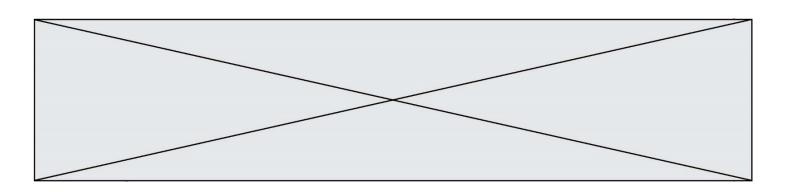
Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

ÉVALUATIONS COMMUNES
CLASSE:
EC : □ EC1 □ EC2 ⊠ EC3
VOIE : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique
DURÉE DE L'ÉPREUVE :2h
Niveaux visés (LV) : LVA LVB
CALCULATRICE AUTORISÉE : ⊠Oui □ Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠ Non
\Box Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.
\Box Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.
Nombre total de pages : 9



Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

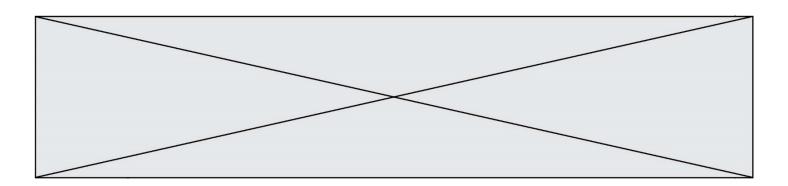
Exercice 1 : Le protoxyde d'azote et le réchauffement climatique

Sur 10 points

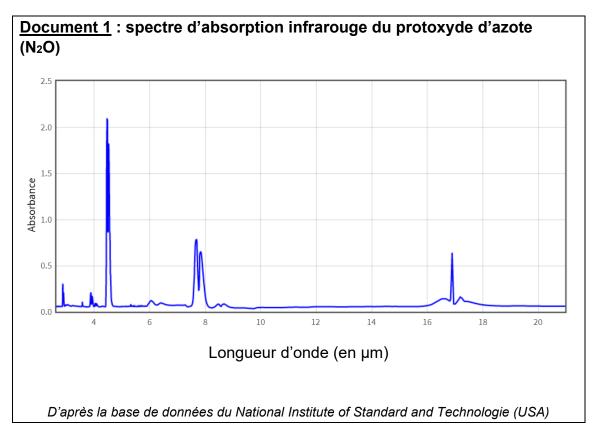
« Troisième gaz à effet de serre au monde, le N₂O (protoxyde d'azote) joue un rôle important dans le réchauffement du climat ; à quantités égales, il contribue environ 300 fois plus au réchauffement de l'atmosphère par effet de serre que le dioxyde de carbone. » (Météo France, 2020). À l'échelle mondiale, une part de sa production est d'origine naturelle (majoritairement issue des sols et dans une moindre mesure de l'océan) et l'autre part est d'origine anthropique.

On cherche à étudier l'implication du protoxyde d'azote (N₂O) comme gaz à effet de serre et caractériser la part des activités humaines dans ces émissions.

- **1-** Utiliser vos connaissances pour choisir la (ou les) proposition(s) correcte(s) dans chacune des séries a), b), c), et d). Indiquer sur votre copie la (ou les) lettres correspondant.
- a) Le sol terrestre émet un rayonnement dans :
 - 1. le visible
 - 2. l'infrarouge
 - 3. l'ultraviolet
- b) Un gaz à effet de serre se caractérise par le fait qu'il :
 - 1. absorbe une partie du rayonnement visible.
 - 2. réfléchit une partie du rayonnement visible.
 - 3. absorbe une partie du rayonnement infrarouge.
 - 4. réfléchit une partie du rayonnement infrarouge.
- c) Les deux principaux gaz à effet de serre impliqués dans le forçage radiatif sont :
 - 1. le dioxyde de carbone (CO₂)
 - 2. le dioxygène (O₂)
 - 3. la vapeur d'eau (H₂O)
 - 4. le diazote (N₂)
 - 5. le méthane (CH₄)



- d) Depuis un siècle, l'ordre de grandeur d'augmentation de la température moyenne du globe est de :
 - 1. 0,2°C
 - 2. 1°C
 - 3. 2°C
 - 4. 5°C
 - 5. 20°C
- **2-** Sachant que le sol émet un rayonnement de longueur d'onde comprise entre 7 et 15 μm, montrer que le protoxyde d'azote est un gaz à effet de serre, en exploitant le document 1.



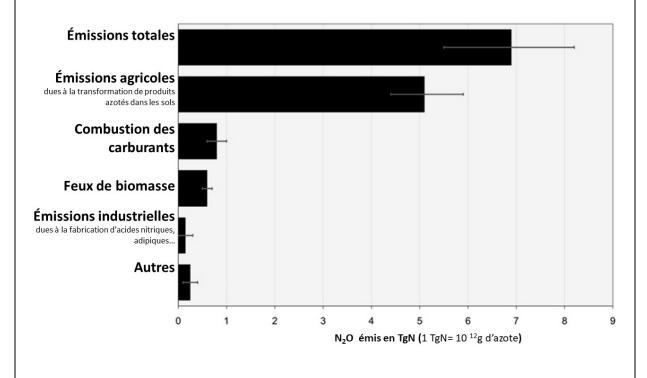
- **3-** Utiliser les informations du document 2 pour :
 - a) exprimer les émissions totales de N₂O anthropiques en tonnes d'azote pour l'année 2005 ;
 - **b)** calculer le pourcentage des émissions de N₂O anthropiques par rapport aux émissions totales pour 2005.

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° d	d'ins	scrip	tior	ı :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)	Π]									1.1

Document 2 : émissions mondiales de protoxyde d'azote en 2005

En 2005, la production mondiale de protoxyde d'azote, toutes origines confondues était estimée à 14,5 millions de tonnes.

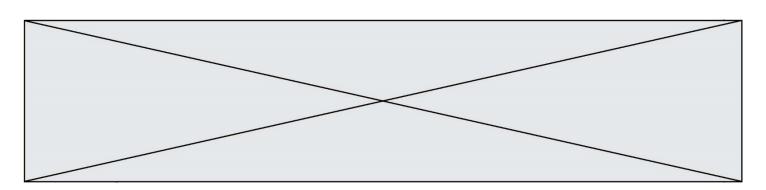
Le graphique ci-dessous présente les émissions anthropiques de N2O en 2005

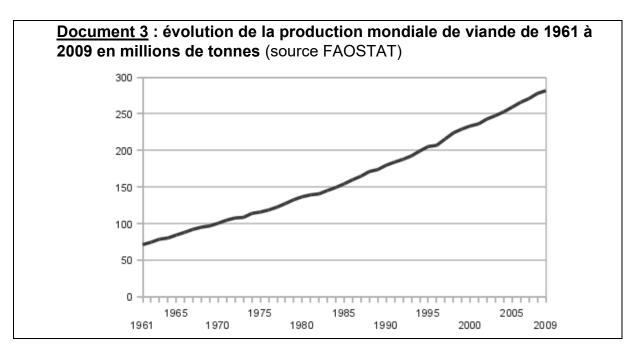


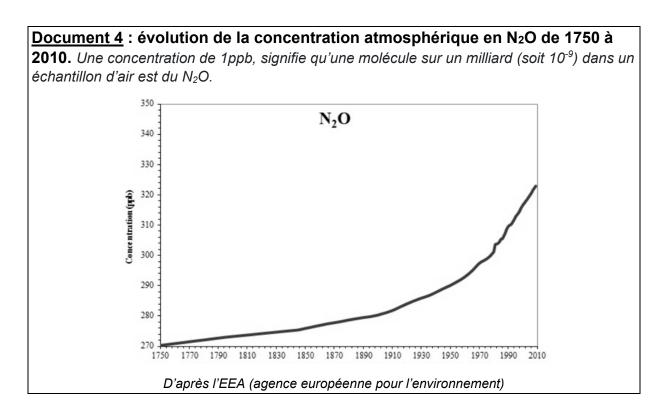
D'après : www.pnas.org/

Les émissions de N_2O d'origine agricole proviennent essentiellement de la transformation des produits azotés tels que les engrais dans les sols, les déjections des animaux d'élevage (lisier, fumier) ou les résidus de récolte.

4- Rédiger un texte argumenté présentant la participation des différentes activités agricoles aux émissions de protoxyde d'azote (N₂O) et leurs conséquences sur le réchauffement climatique, en utilisant les documents et vos connaissances.







Fin de l'exercice

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPLINI JOHE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Exercice 2 : Notre parent, le « Hobbit »...

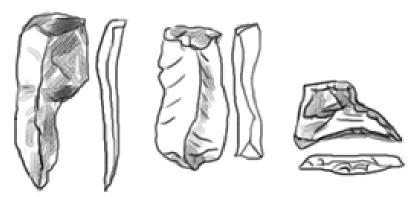
Sur 10 points

En 2003, une équipe australo-indonésienne découvre les restes très complets d'un individu dans une grotte de la petite île indonésienne de Florès. Des restes fossiles correspondant à plus de 10 individus ont été mis au jour. Très rapidement surnommé le « Hobbit » (en référence à la fiction de Tolkien) en raison de sa petite taille (1 mètre), ce fossile a alimenté de nombreuses controverses entre les chercheurs.

Après la découverte de cinq autres squelettes, les découvreurs proposent de créer une nouvelle espèce baptisée *Homo floresiensis* (Homme de Florès).

À l'aide des informations tirées des documents et de vos connaissances, présentez les arguments en faveur d'une parenté plus étroite de l'espèce *Homo floresiensis* avec *Homo sapiens* qu'avec les chimpanzés.

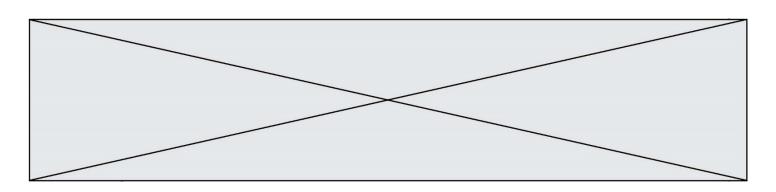
<u>Document 1</u>: quelques outils retrouvés sur le site de Florès



Lames, grattoirs et poinçons (face et profil)

D'après Nature vol.431- 28 Octobre 2004.

« (...) lors des fouilles qui ont mis au jour *Homo floresiensis*, des outils élaborés ont été trouvés au milieu de restes d'éléphants nains (...). Pour les découvreurs, cela suggère que *Homo floresiensis* était un chasseur d'éléphants nains. S'il est possible qu'un seul individu ait pu venir à bout d'un jeune éléphant nain, les restes de spécimens adultes pesant jusqu'à une demi tonne laissent penser que les petits hommes de Florès pratiquaient une chasse coordonnée, une activité qui (...) nécessitait un langage» (d'après Wong K. mars 2005. Pour La Science).



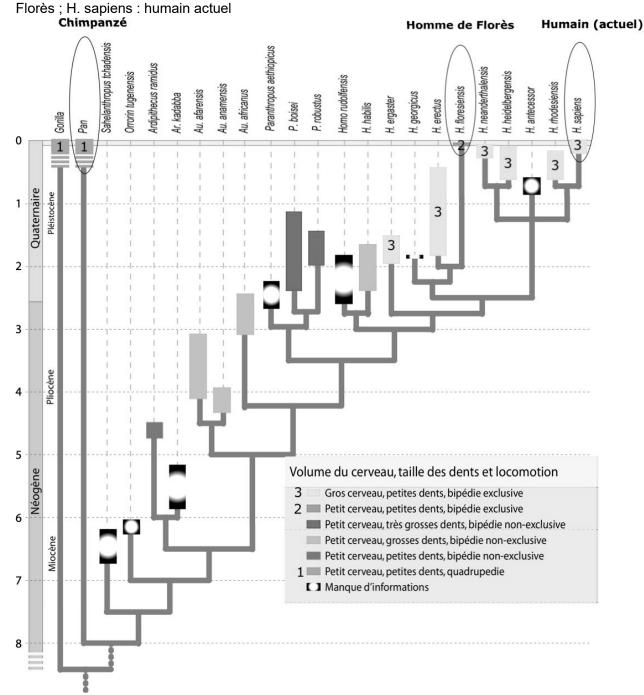
<u>Document 2 :</u> quelques données relatives au chimpanzé, au fossile LB1 d'*Homo* floresiensis (premier spécimen analysé) et à *Homo sapiens*

	Chimpanzé Pan troglodytes	Fossile LB1 Homo floresiensis	Humain actuel <i>Homo</i> sapiens
Échelle identique pour les 3 individus			
Forme du crâne, position du trou occipital (flèche) et mesure de l'angle facial (segments) Echelles non respectées			
Angle facial (en degrés)	52 – 55°	86°	85 – 89°
Volume crânien (en cm³)	385 à 400	380	1230 à 1450
Paroi de la boite crânienne	épaisse	épaisse	fine
Forme de la mâchoire Echelles non		S.C.	
respectées	Rectangulaire	Parabolique	Parabolique

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tior	ı :			
	(Les nu	uméros	s figure	ent sur	la con	vocatio	n.)			•							'	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/												1.1

<u>Document 3 : phylogénie des Hominidés (actuels et fossiles) et évolution de certains caractères (volume du cerveau, taille des dents et locomotion)</u>

Entouré : les trois espèces étudiées : Pan : chimpanzé ; H. floresiensis : Homme de



D'après Pleurdeau, D., & Détroit, F. (2010). Lignée humaine entre biologie et culture. *DocScience*, *12*, 30-38.

Fin de l'exercice