| Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usa |        |       |          |         |        |         |     |      |       |  |      |       |      |     |            |  |  |     |
|---|--------|-------|----------|---------|--------|---------|-----|------|-------|--|------|-------|------|-----|------------|--|--|-----|
| Prénom(s  | :      |       |          |         |        |         |     |      |       |  |      |       |      |     |            |  |  |     |
| N° candida  | :      |       |          |         |        |         |     |      |       |  | N° c | d'ins | crip | tio | <b>1</b> : |  |  |     |
|   | (Les n | uméro | s figure | ent sur | la con | vocatio | n.) | <br> | <br>, |  |      |       |      |     |            |  |  |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le                   | :      |       |          |         |        |         |     |      |       |  |      |       |      |     |            |  |  | 1.1 |

| ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU  |
|--|
| CLASSE: Première   |
| <b>E3C</b> : □ E3C1 ⋈ E3C2 □ E3C3  |
| VOIE : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)  |
| ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre. Spécialité de première.  |
| DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02h00   |
| Axes de programme :  |
| La Terre, la vie et l'organisation du vivant<br>Enjeux contemporains de la planète   |
| CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠ Non  |
| DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠ Non   |
|  |
| ☐ 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.  |
| ☐ 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 : 6  |



# Classe de première

## Voie générale

Épreuve de spécialité non poursuivie en classe de terminale

## Sciences de la vie et de la Terre

# Épreuve commune de contrôle continu

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

| 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 |

### Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant La dynamique interne de la Terre

### Origine du magmatisme dans les zones de subduction

A l'aplomb de l'arc volcanique des Petites Antilles, la plaque nord-américaine s'enfonce sous la plaque Caraïbe. La Martinique est une des îles de l'arc volcanique des Petites Antilles. Les roches volcaniques dominantes sont les andésites. L'étude minéralogique de ces roches montre la présence de nombreux minéraux hydroxylés (c'est-à-dire considérés comme contenant une forte teneur en eau).

Présenter l'origine et le rôle de l'eau dans le magmatisme dans un contexte de subduction comme celui des Petites Antilles.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...



## Exercice 2 – Pratique d'une démarche scientifique – 10 points

Enjeux contemporains de la planète Écosystèmes et services environnementaux

## Les forêts, sources ou puits de carbone?

Les forêts sont des alliées précieuses dans la lutte contre le changement climatique. À elles seules en effet, elles stockent à moyen terme plus de la moitié du carbone des terres émergées (Source GIEC – Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – 2001) et sont donc des puits de carbone.

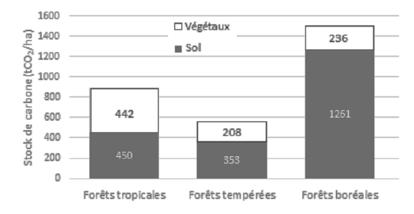
Au sens large, un puits de carbone est un réservoir - naturel ou artificiel - qui absorbe du carbone tandis qu'à l'inverse, une source va en produire.

Dans le contexte mondial préoccupant du changement climatique, les chercheurs de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) tentent d'identifier les facteurs qui peuvent augmenter ou diminuer la capacité des arbres à stocker le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), ce gaz à effet de serre si connu.

En utilisant les informations des documents mises en relation avec les connaissances, indiquer comment les forêts peuvent être des puits ou/et des sources de carbone.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

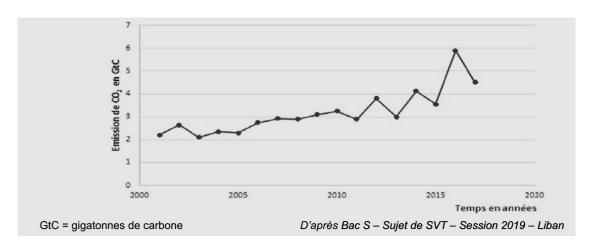
#### Document 1 - Réserves de carbone de différentes forêts



D'après Mission Climat à partir de données du GIEC 2000

| 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 |

Document 2 - Évolution des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère provenant de la déforestation des zones tropicales

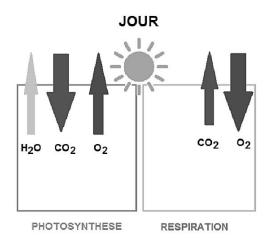


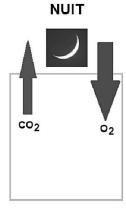
Deux processus expliquent les émissions de CO<sub>2</sub> dues à la déforestation : la combustion liée aux feux de forêt et la décomposition de la matière organique.



## Document 3 - Échanges gazeux s'effectuant au niveau des stomates

En journée, les feuilles des arbres réalisent des échanges gazeux grâce à leurs stomates. Ces échanges sont modélisés ci-dessous.





RESPIRATION

Le bilan de ce qui se passe le jour correspond à un prélèvement de dioxyde de carbone, un rejet de dioxygène et une évaporation - donc une sortie d'eau - qui s'expliquent par une photosynthèse dominante qui masque la respiration cellulaire pourtant toujours effective et qui sera la seule à se réaliser la nuit.

### Document 4 - La forêt de Font-Blanche à la loupe

Composée de pins d'Alep et de chênes verts, la forêt de Font-Blanche dans les Bouches-du- Rhône, est une forêt où les chercheurs de l'INRA mesurent, entre autres, les échanges de CO<sub>2</sub> et d'eau entre la forêt et l'atmosphère, les flux de sève, la transpiration des feuilles, ou bien encore la respiration des sols.

Avec le changement climatique, le risque de sècheresse augmente et les mesures d'impact de la sécheresse exceptionnellement intense de l'été 2015 sur cette forêt alimentent des modèles prévisionnels.

Le premier effet d'une sècheresse est la fermeture des stomates des feuilles pour éviter la déshydratation.

Les arbres s'alimentant moins bien sont affaiblis et subissent ensuite, très souvent, des attaques d'insectes herbivores qui réduisent considérablement leur feuillage. Et enfin, la sècheresse favorise les incendies de forêt.

D'après <a href="https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/352582-abfaa-resourcedossier-de-presse-forets.pdf">https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/352582-abfaa-resourcedossier-de-presse-forets.pdf</a>