

ÉVALUATION physik.fr

CLASSE : Terminale

E3C : ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3

VOIE : ☒ Générale

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

Thème « Science, climat et société »

Cèdre de l'Atlas et changement climatique

Sur 10 points

Avec le changement climatique, les forêts de la basse vallée du Rhône ne sont plus forcément adaptées et sont menacées par des incendies de plus en plus fréquents et plus violents. C'est le cas pour les forêts du Mont Ventoux qui se trouvent dans le Vaucluse. L'État français envisage de remplacer les hêtres de ces forêts par des cèdres de l'Atlas, déjà implantés au Mont Ventoux.

Document 1 – Le cèdre de l'Atlas, une essence remarquable

Le cèdre de l'Atlas est un arbre résineux originaire du moyen Atlas au nord du Maroc et de l'Algérie. Dans son aire naturelle, il se développe au-delà de 166 m d'altitude, pour des températures annuelles moyennes variant de + 7,5 °C à + 15 °C. Il peut résister à des températures allant jusqu'à + 41 °C. Le cèdre se développe également bien s'il reçoit en moyenne entre 800 et 1 500 mm de précipitations annuelles. Le cèdre, contrairement aux pins, n'économise pas l'eau. Il continue à transpirer pour des niveaux de sécheresse prononcés. Ceci expliquerait les dessèchements d'aiguilles et la mortalité subite d'individus parfois vigoureux, en l'absence d'autre causes.



Figure 1

On attribue une faible inflammabilité aux aiguilles de cèdre, même aux périodes les plus sèches de l'année. La note d'inflammabilité des aiguilles vivantes ne dépasse pas 2 sur une échelle de 0 à 5. D'autre part, du fait de la petite taille des aiguilles, la litière (couche d'aiguilles au pied de l'arbre) est compacte et donc peu inflammable. De plus, le couvert de la cédraie est généralement dense et sombre, ne favorisant pas le développement du sous-bois propice à la propagation du feu. Ces trois facteurs ne favorisent pas la propagation du feu.

Source : d'après l'INRAE et l'ONF

**Document 2 – Quelques données sur le moyen Atlas et le Mont Ventoux
(période de référence 1961 et 1980)**

	Moyen Atlas	Mont Ventoux
Températures moyennes	+ 16,5 °C	+ 8,6 °C
Précipitations annuelles	1 000 mm	1 129 mm
Incendies	2 980 ha Juin - Septembre	37 000 ha Juin - Septembre

Source : d'après l'auteur, établi à partir de plusieurs sources

- 1- À partir des documents 1 et 2, expliquer pourquoi le cèdre de l'Atlas était bien adapté au climat du moyen Atlas jusqu'à 1980.

Le cèdre de l'Atlas a été placé sur la liste rouge des espèces en danger dans son habitat naturel (Atlas marocain).

- 2- D'après les informations du document 3, proposer une hypothèse à cette vulnérabilité.

**Document 3 – Quelques données prévisionnelles pour le moyen Atlas et le
Mont Ventoux en 2050**

	Moyen Atlas	Mont Ventoux *
Températures moyennes	17,2 °C	12,3 °C
Précipitations annuelles	800 mm	1 088 mm
Incendies	+10 % Mi-avril – mi-novembre	+30 % Mi-avril – mi-octobre

Source : d'après l'auteur, établi à partir de plusieurs sources

- 3- En vous appuyant sur les documents 1 et 3, expliquer en quoi le cèdre de l'Atlas serait bien adapté au climat du Mont Ventoux à l'horizon 2050.

Un article de presse paru au mois de novembre 2023 indiquait que 42 500 hectares avaient été brûlés en France durant l'année 2022. Ces feux de forêt avaient dégagé 8 millions de tonnes de dioxyde de carbone.

- 4- Calculer la masse de dioxyde de carbone $m(\text{CO}_2)$ libérée par la combustion d'un hectare de forêt.
- 5- En considérant qu'une voiture émet en moyenne 120 g de dioxyde de carbone par kilomètre, déterminer le nombre de kilomètres effectués en voiture correspondant à la combustion d'un hectare de forêt brûlée.
- 6- Expliquer en quoi la diminution de la surface des forêts favorise le réchauffement climatique.
- 7- Utiliser l'ensemble des informations pour construire une argumentation présentant l'intérêt de continuer d'implanter des cèdres de l'Atlas au niveau du Mont Ventoux.