

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale ☐ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

Niveaux visés (LV) : LVA

LVB

Axes de programme :

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐ Oui ☒ Non

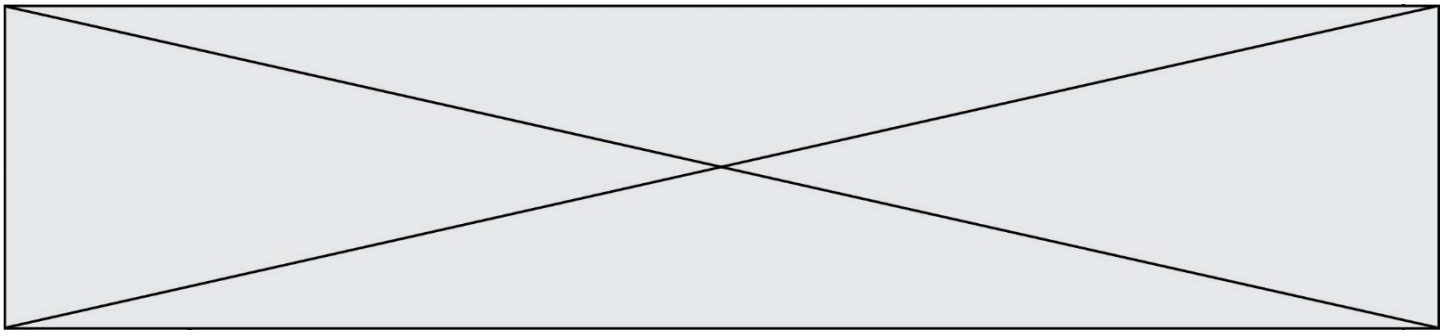
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

☐ 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 : 7



Classe de première

Voie générale

Sciences de la vie et de la Terre

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° d'inscription :

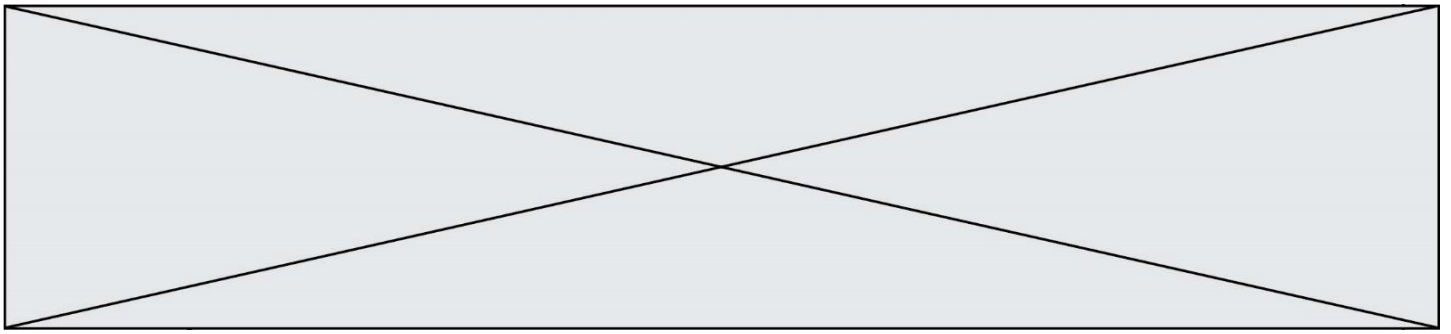


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

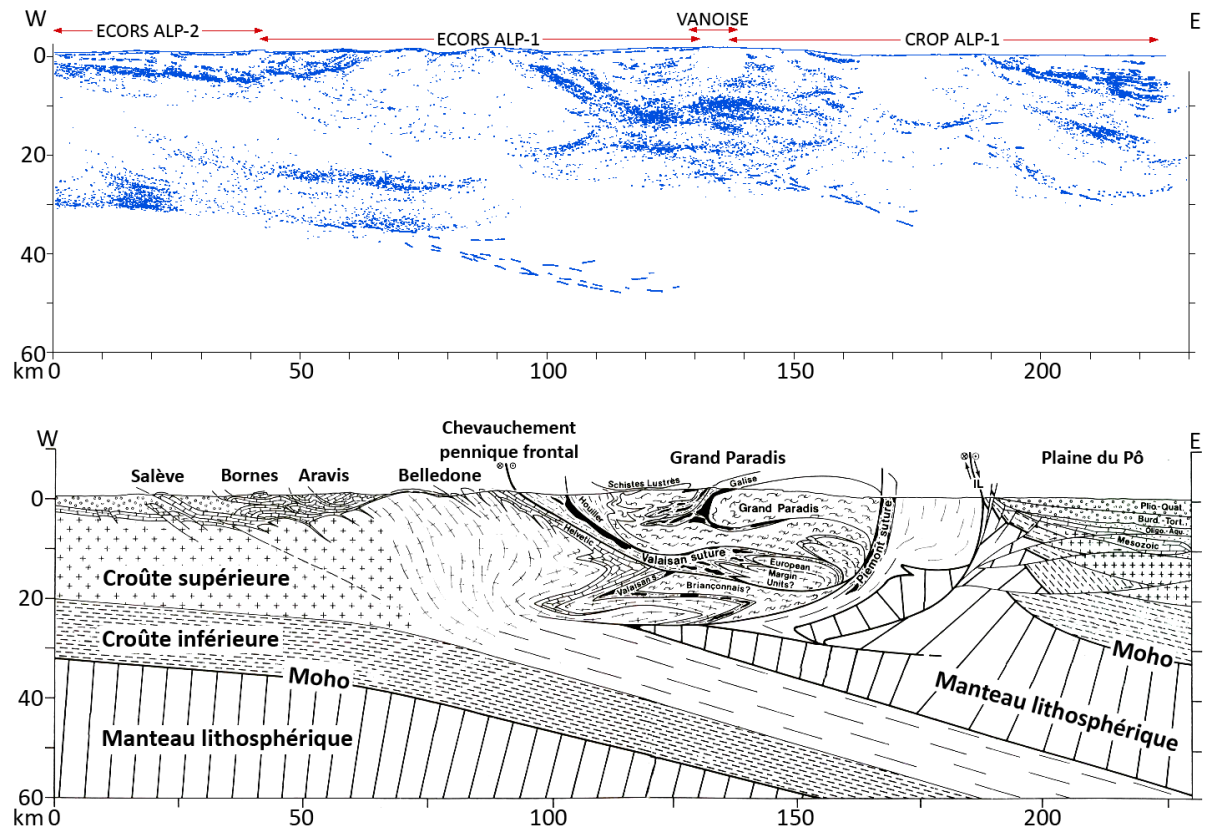
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1



Document d'aide – Profils ECORS (Étude de la Croûte Continentale et Océanique par Réflexion Sismique) des Alpes occidentales et leur interprétation.



Source : modifié d'après R. Marchand, *The underground of the Western Alps. Geophysics. Université de Lausanne, 1993.*

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
Né(e) le :	(Les numéros figurent sur la convocation.) /
	N° d'inscription :

1..1

Exercice 2 – Pratique d’une démarche scientifique – 10 points

Enjeux contemporains : Ecosystèmes et services environnementaux

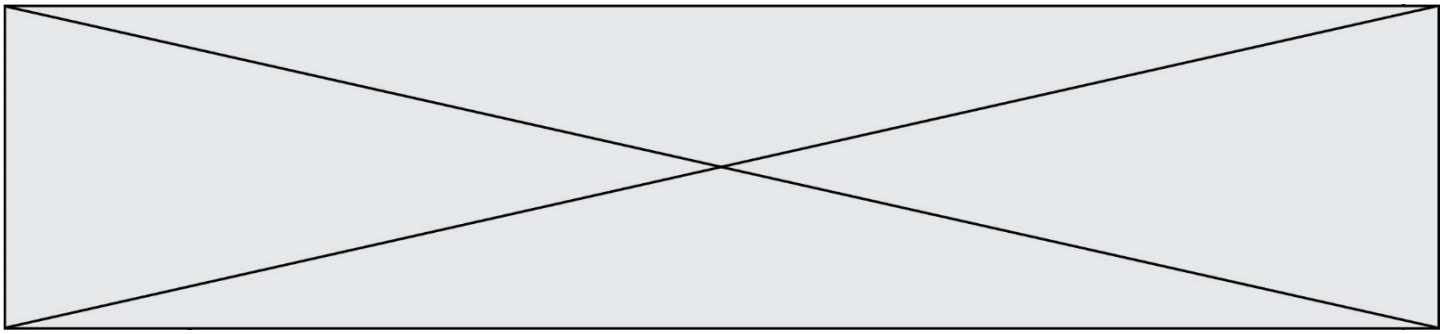
Impact de la processionnaire du Pin

La forêt des Landes de Gascogne est un massif forestier du sud-ouest de la France situé en Nouvelle-Aquitaine. C'est la plus grande forêt artificielle d'Europe occidentale, basée majoritairement sur une monoculture de pin maritime. L'exploitation de cette forêt sert notamment l'économie du bois et du papier depuis le début du XXe siècle et des dizaines de milliers d'emplois dépendent actuellement de son exploitation. Cependant, certains aléas climatiques et ravageurs comme une chenille, la processionnaire du pin, fragilisent sa santé.

Question 2

Expliquez en quoi la présence de la processionnaire du pin sur des parcelles en monoculture affecte l'exploitation de la forêt des Landes de Gascogne et proposez une solution biologique au problème rencontré.

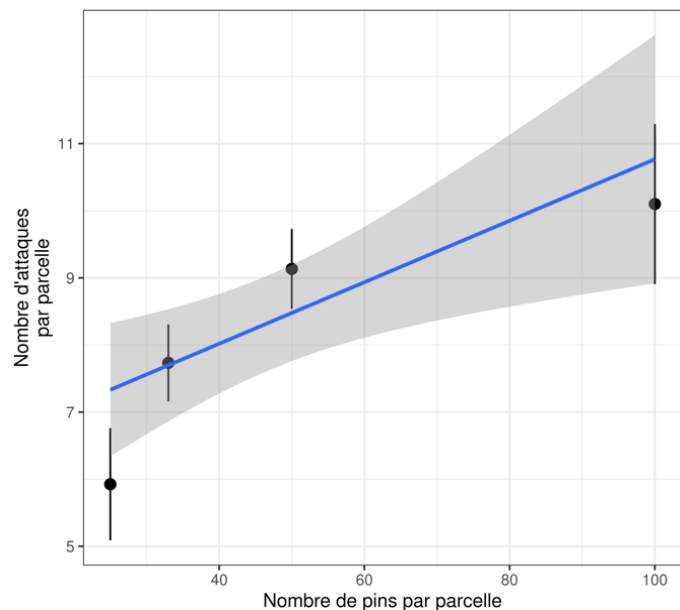
Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et des connaissances utiles.



Document 1 – Quantification des attaques de chenilles processionnaires du pin sur une monoculture de pins.

Légendes :

Droite bleue : tendance moyenne
 Zone grisée : marge d'erreur autour de la tendance
 Point = moyenne calculée sur les données brutes
 Barre verticale : marge d'erreur autour de la moyenne



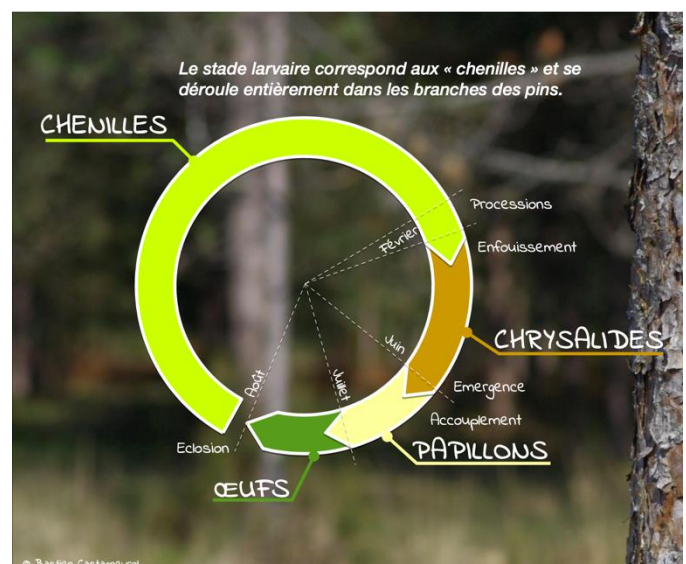
Source : adapté d'après
 Castagneyrol et al, *Journal of Pest Science*, août 2019

Document 2 – Cycle de développement de la processionnaire du pin

Les chenilles processionnaires du pin sont exclusives du pin et passent tout l'hiver dans les branches des pins sur lesquelles leur mère papillon a effectué sa ponte. Elles s'alimentent la nuit et passent la journée dans des nids de soie qu'elles tissent autour des aiguilles. Au cours de l'hiver, les chenilles passent par cinq stades larvaires. Le premier fait directement suite à l'éclosion des œufs en fin d'été.

Les chenilles à l'éclosion ne font que quelques millimètres de long. Leurs mandibules ne sont pas assez puissantes pour leur permettre de consommer complètement les aiguilles des pins. Elles en sont réduites à simplement grignoter l'épiderme des aiguilles. Mais en grandissant, elles parviennent rapidement à consommer les aiguilles dans leur totalité.

Sous forme de chrysalide, puis de papillon, cet insecte ne nuit pas aux pins.



Source : adapté d'après Castagneyrol et al, *Forêt-entreprise* - N° 241 - juillet-août 2018

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

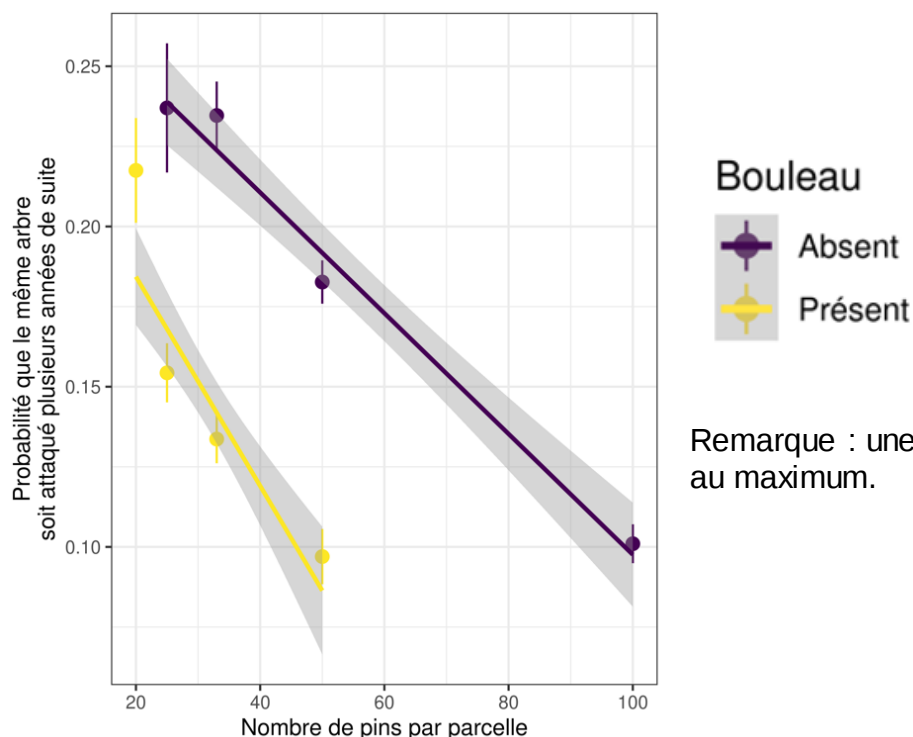
Document 3 – Effet d'un mélange de pins et de bouleaux sur une parcelle de taille donnée

Nombre de pins par parcelle	Nombre d'attaques par parcelle en absence de bouleaux (moyenne par parcelle)	Nombre d'attaques par parcelle en présence de bouleaux (moyenne par parcelle)
25	5,92	3,86
33	7,73	4,5
50	9,13	4,85

Remarque : la taille des parcelles est constante (un carré de 20 mètres de côté).

Source : adapté d'après M. Damien et al. *Forest Ecology and Management* 378 (2016)

Document 4 – Effet d'un mélange de pins et bouleaux sur les attaques répétées des processionnaires sur un même pin



Remarque : une parcelle contient 100 arbres au maximum.

Source : adapté d'après Castagneyrol et al, *Journal of Pest Science*, août 2019