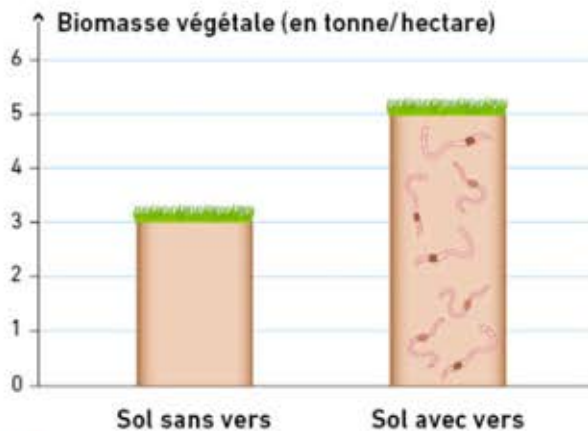


Les êtres vivants du sol, en particulier les lombrics, jouent un rôle dans la production végétale ou biomasse végétale.



a. Le ver de terre, ou lombric commun, jusqu'à 1 250 par m² de sol.



b. Quantité de matière végétale produite sur deux sols différents.

3 Les vers de terre, des êtres vivants importants dans le sol.

Les lombrics, en creusant des galeries qui forment des pores en surface, favorisent la circulation de l'air et de l'eau dans le sol. Les sols riches en lombrics sont donc mieux oxygénés et les eaux s'y infiltrent plus facilement. Les sols sont alors moins soumis au ruissellement et à l'érosion, ce qui est favorable aux cultures et à la préservation des sols.



Un effet du labour sur la structure du sol.

4 Une relation entre les pratiques agricoles et l'activité des lombrics du sol.



a. Labour d'un champ entre des peupliers.

L'**agroforesterie** est une pratique agricole qui consiste à associer des arbres à un environnement de production (culture ou élevage). Cette pratique permet, entre autres, une meilleure protection des sols contre l'érosion. Des études ont montré qu'une parcelle agroforestière de 100 ha pouvait produire autant de biomasse (bois et produits agricoles) qu'une parcelle de 136 ha où arbres et cultures auraient été séparés.



b. Rotation de cultures de pommes de terre et de blé.

La rotation des cultures, en favorisant l'exploitation de toutes les couches du sol par les différents systèmes racinaires, permet une structure du sol plus homogène. Le travail mécanique est donc réduit, limitant ainsi l'érosion des sols.

5 Des pratiques pour préserver les sols.

2

Argumenter sur les impacts environnementaux des pratiques agricoles

D1.3 Exploiter un graphique
DS Analyser quelques enjeux du développement durable

Comment répondre à nos besoins alimentaires en limitant les impacts environnementaux ?

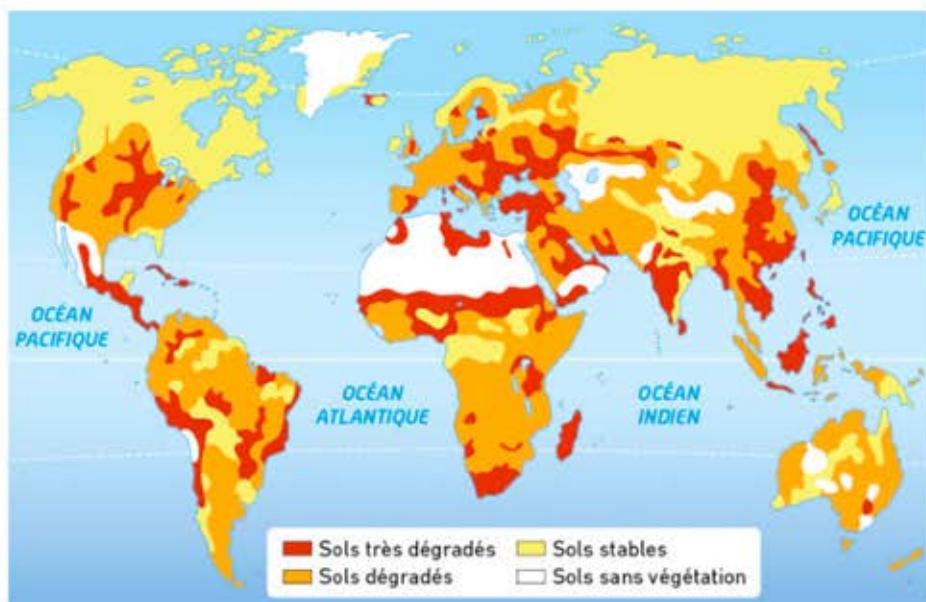
Consigne

Expliquez pourquoi il est nécessaire de préserver les sols et comment ont évolué les pratiques agricoles pour cela.



Coups de pouce téléchargeables et modifiables sur le site du professeur.

L'être humain exploite la richesse du sol en matière minérale pour son agriculture. La formation d'un sol est lente (centaines à milliers d'années selon le climat), c'est donc une ressource « non renouvelable » à l'échelle humaine.



a. État de dégradation des sols.



b. Érosion du sol dans un champ.

1 L'érosion des sols à la surface de la Terre.

Le bocage traditionnel offrait un compromis entre protection et exploitation des sols. Souvent associé à la culture d'arbres fruitiers et à l'élevage laitier, il permettait des systèmes polyculture-élevage fonctionnant en boucle fermée, c'est-à-dire sans engrais, sans pesticides et sans déchets.

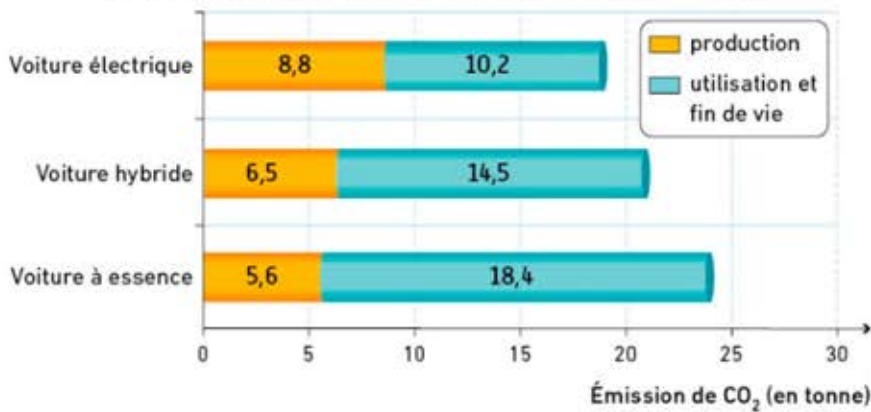
À l'époque, les haies, les talus et les chemins constituaient des freins à l'écoulement de l'eau et à l'érosion.



Les parcelles agricoles à deux époques différentes : Coullemelle (dans la Somme) en 1949 (a) et en 2017 (b).

2 La parcellisation est favorable à la protection des sols.

Émissions de CO₂ durant le cycle de vie de différentes voitures



Les données sont issues d'une étude britannique. Les résultats seraient encore plus avantageux pour la voiture électrique si l'on se basait sur la production d'électricité française, moins émettrice de CO₂.

Les véhicules électriques ne libèrent pas directement de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cependant, ils ont un impact environnemental par :

- la production du véhicule ;
- l'utilisation et le recyclage des matériaux en fin de vie ;
- la production de l'énergie électrique.

3 L'impact des voitures électriques sur l'environnement.



a. Des éoliennes de plus en plus présentes dans le paysage français.

	Royaume-Uni	France
Nucléaire (non producteur de CO ₂)	20	76
Énergies renouvelables (éolienne, hydroélectrique...)	24	16
Énergies fossiles (charbon, pétrole...)	55	6
Autres	1	2

b. Modes de production de l'électricité en 2015 (en %).



En 1952, le barrage du Chevril est inauguré mais sa mise en place a nécessité l'expulsion des villageois de Tignes, puis la destruction et l'engloutissement du village originel.

Aujourd'hui, ce barrage produit 900 millions de kWh par an, soit la consommation électrique d'une ville de 150 000 habitants environ.

4 L'origine de l'énergie électrique.

5 Le barrage hydroélectrique du Chevril (Tignes).

Différentes démarches pour répondre

Démarches 1 et 2 modifiables sur le site du professeur

• Démarche 1

- **Je montre** que le réchauffement climatique a des impacts sur l'environnement.
- **Je recherche** les arguments pour et contre l'utilisation de l'énergie électrique envisagée aujourd'hui pour limiter les émissions de dioxyde de carbone.

• Démarche 2

Une démarche guidée est téléchargeable sur le site du professeur.

Décrire les impacts du réchauffement climatique et les mesures d'atténuation

- D1.3** Exploiter un diagramme
D4 Expliquer les responsabilités individuelle et collective

Peut-on limiter le réchauffement climatique et ses impacts sur les écosystèmes ?



Grande Barrière de corail (Australie).

En Australie, 93 % de la Grande Barrière de corail a blanchi. Ce blanchissement est dû à la hausse des températures de l'atmosphère et des océans, et à l'**acidification des eaux**. Le blanchissement du corail aboutit à la mort de l'animal, mettant en péril la grande biodiversité locale (1 500 espèces de poissons, 4 000 espèces de mollusques).



1 Un impact sur des écosystèmes océaniques.



La processionnaire du pin (a) est la chenille d'un papillon nocturne. Elle dévore les parties vertes et freine ainsi le développement de l'arbre. Elle provoque de nombreuses allergies chez l'être humain à cause de ses poils urticants.

Le réchauffement climatique augmente le nombre de jours au cours desquels

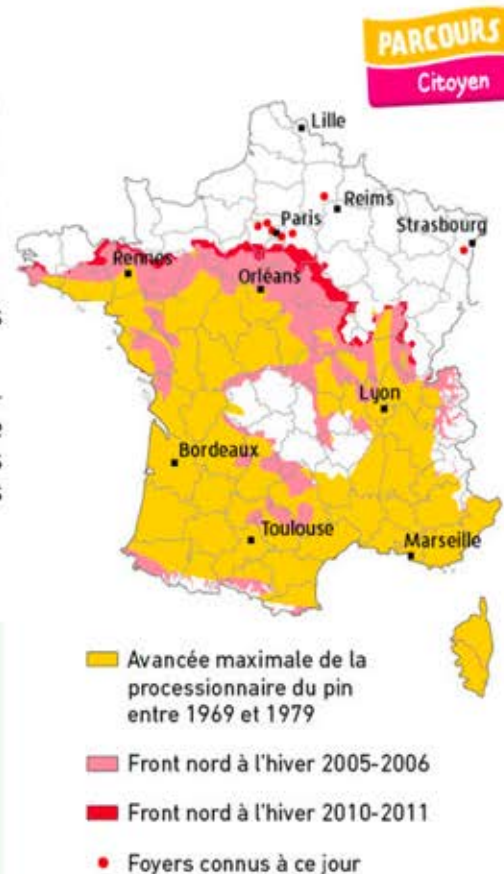
cette chenille peut se nourrir et se reproduire, et rend de nouvelles zones favorables à son développement.

Les experts prévoient une **colonisation** à Paris en 2025.



AGIIR est une application pour smartphones développée par l'INRA, dans l'esprit des sciences participatives, pour « Alerter, Gérer les Insectes Invasifs et/ou Ravageurs ».

L'objectif est de suivre la progression de quelques insectes **invasifs** majeurs, dont le frelon asiatique et la chenille processionnaire.



b. Aire de répartition de la processionnaire du pin de 1969 à 2015.

2 Un impact sur l'aire de répartition de la chenille processionnaire en France.