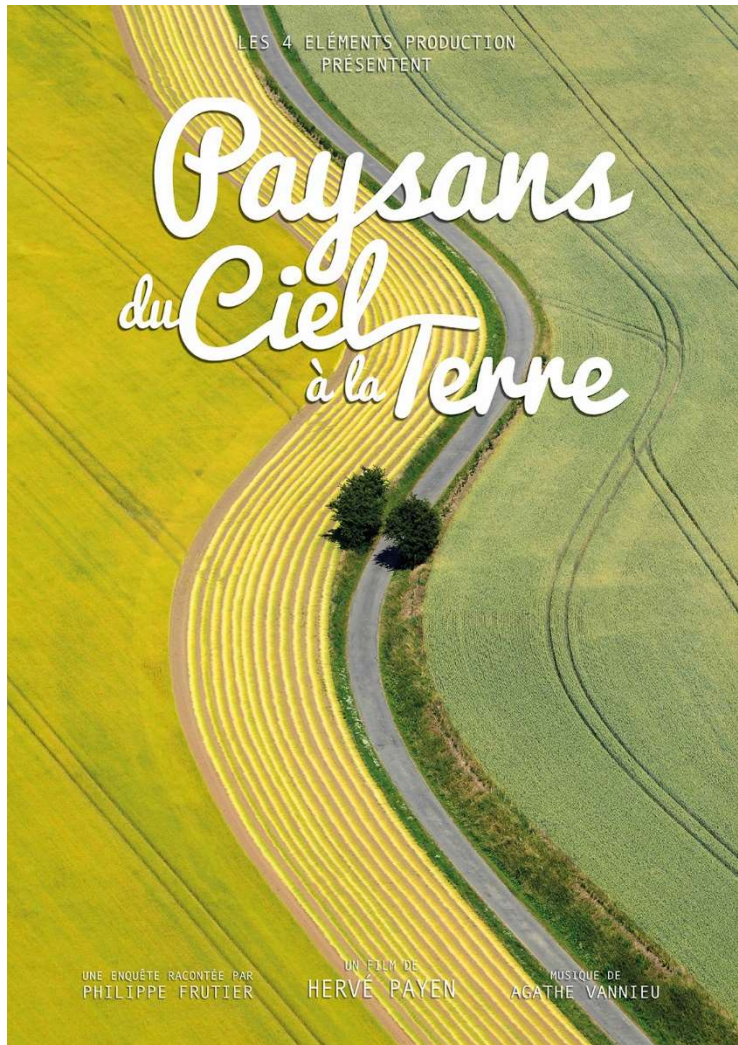


- **Des pistes d'exploitation pédagogique du film** en Sciences de la Vie et de la Terre



# Paysans du Ciel à la Terre

Réalisé par Hervé Payen  
Avec Philippe Frutier

Avec les agriculteurs des Hauts-de-France

Un film enquête entre Ciel et Terre au cœur des Hauts de France pour rencontrer des acteurs du monde agricole qui cherchent, chacun à leur façon, à travailler avec la Vie du sol, afin de nourrir la Terre autant qu'elle nourrit les Hommes.

**Des thématiques inhérentes au programme de Sciences de la vie et de la Terre depuis le collège jusqu'au lycée.**

**Le documentaire propose de multiples entrées vers les programmes de collège et de lycée et une réflexion sur la production alimentaire et ses conséquences dans la région.**

**Le contenu est largement exploitable en classe, pour tous les niveaux. Il est à la fois source d'exemples pour illustrer les notions à acquérir par les élèves et point de départ de démarche scientifique.**

**Il présente des situations concrètes qui incitent à la réflexion et à la recherche de solutions pour l'agriculture de demain.**

**Un film que tous les élèves doivent avoir vu pour mieux connaître les pratiques agricoles actuelles et leurs conséquences.**

# Dans les programmes...extraits du B.O.

## CYCLE 3

### Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

#### Attendus de fin de cycle

-Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.

- Mettre en évidence la place et l'interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique.

#### Connaissances et compétences associées

Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.

-Caractère commun, hérédité et relation de parenté.

Découvrir que tout être vivant produit sa matière à partir de celle qu'il prélève.

Relier la production de matière par les organismes chlorophylliens et leurs besoins.

-Besoins des organismes chlorophylliens : lumière, eau, sels minéraux, dioxyde de carbone.

Relier la production de matière par les animaux et leur consommation de nourriture provenant d'autres êtres vivants.

- Besoins alimentaires des animaux.
- Devenir de la matière d'un organisme lorsqu'il est mort.
- Décomposeurs.

### Exemple de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Découverte de quelques modes de classification adaptés à différents objectifs ( écologique, phylogénétique ).

Pour la classification phylogénétique, ils interprètent les groupes emboîtés en terme de degrés de parenté entre les espèces.

A partir des observations de l'environnement proche, les élèves identifient la place et le rôle des organismes chlorophylliens en tant que producteurs primaires d'un réseau trophique.

# La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

## Attendus de fin de cycle

- Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.
- Identifier des enjeux liés à l'environnement.

## Connaissances et compétences associées

Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.

- Paysages, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement.

Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre ) à des risques pour les populations.

Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.

- Notion d'écosystème.
- Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement.

Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

- Modification du peuplement en fonction des conditions physico-chimiques du milieu et des saisons.
- Conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème.
- La biodiversité, un réseau dynamique.

Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.

Identifier quelques impacts humains dans un environnement (comportements, aménagements, impacts de certaines technologies...).

- Aménagement de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.

---

Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.

Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer ( risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks ) .

- Exploitation raisonnée et utilisation des ressources ( eau, pétrole, charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction, etc.).

## Exemple de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Etudier un risque naturel local ( risque d'inondation, de glissement de terrain, de tremblement de terre, etc.).

Mener des démarches permettant d'exploiter des exemples proches de l'école, à partir d'études de terrain et en lien avec l'éducation au développement durable.

Travailler à partir de l'environnement proche : recherches documentaires.

Comparer la répartition des êtres vivants dans des milieux d'expositions différentes.

Observer et décrire le peuplement d'un sol ; suivre son évolution au cours des saisons.

Permettre aux élèves de s'impliquer dans des actions et des projets concrets en lien avec des thématiques liées à l'éducation au développement durable. ( création d'un espace vert, tri des déchets, etc.).

Permettre aux élèves de découvrir la notion d'engagement individuel et /ou collectif, notamment dans le cadre d'un travail partenarial, et en lien avec l'enseignement moral et civique.

---

Travailler à travers des recherches documentaires et d'une ou deux enquêtes de terrain.

Prévoir de travailler à différentes échelles de temps et d'espace, en poursuivant l'éducation au développement durable.

## CYCLE 4

### La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

#### Attendus de fin de cycle

-Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre.

- Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.

#### Connaissances et compétences associées

Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels ainsi que ceux liés aux activités humaines aux mesures de prévention, de protection, d'adaptation, ou d'atténuation.

Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société.

- L'exploitation de quelques ressources naturelles par l'être humain ( eau, sol, pétrole, charbon, bois, ...) pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes.

Expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles.

Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.

Analyser les impacts engendrés par le rythme, la nature ( bénéfiques/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.

- Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain-biodiversité ( de l'échelle d'un écosystème local et de sa dynamique jusqu'à celle de la planète).

#### Exemple de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Les activités proposées permettront aux élèves de prendre conscience des enjeux sociétaux et de l'impact des politiques publiques et des comportements individuels.

Quelques exemples permettront aux élèves d'identifier, en utilisant notamment les biotechnologies, des solutions de préservation ou de restauration de l'environnement compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels.

Cette thématique est l'occasion de faire prendre conscience à l'élève des conséquences de certains comportements et mode de vie ( exemples : pollution des eaux, raréfaction des ressources en eaux, érosion des sols...)

La formation d'un sol nécessite entre 10 000 ans dans les zones froides et cent ans en région tropicale.

Quelques exemples judicieusement choisis, comme la dégradation des sols, permettent aux élèves d'argumenter des choix de solutions de préservation ou de restauration de l'environnement compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels.

Cette thématique contribue tout particulièrement à l'enseignement moral et civique.

*On peut étudier des exemples de trames noires, bleues et vertes ( articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement ) ainsi que des zones protégées conçues pour limiter la fragmentation et la dégradation des habitats.*

## Le vivant et son évolution

### Attendus de fin de cycle

- Etablir des relations de causalité entre différents faits pour expliquer :
- la nutrition des organismes

### Connaissances et compétences associées

- **Nutrition et interactions avec des micro-organismes.**

**Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne ( CO<sub>2</sub>, eau, sels minéraux et énergie lumineuse), les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante.**

## Le corps humain et la santé

Cette partie du programme permet de faire le lien avec le troisième objectif de développement durable défini par les Nations unies « Bonne santé et bien-être ».

### Attendus de fin de cycle

- Expliquer quelques processus biologiques impliqués dans le fonctionnement de l'organisme humain, jusqu'au niveau moléculaire : alimentation et digestion, relations avec le monde microbien.
- Relier la connaissance de ces processus biologiques aux enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé.

### Connaissances et compétences associées

Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs pour comprendre l'importance de l'alimentation pour l'organisme (besoins nutritionnels).  
-Groupes d'aliments, besoins alimentaires, besoins nutritionnels et diversité des régimes alimentaires.

Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement.

- Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien.

## Exemple de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

L'élève construit ses compétences par des collaborations avec des partenaires dans le domaine de la santé (médecins, sportifs, etc.).

Les exemples et les démarches choisies permettent à l'élève d'envisager les facteurs du bien-être physique, social et mental, et découvrir l'intérêt et les logiques des politiques de santé publique.

## **Croisements entre enseignements**

Les SVT se prêtent à de nombreux rapprochements et croisements avec d'autres disciplines :

- Gestion des risques naturels avec l'histoire-géographie
- Sciences de la Terre avec la physique-chimie
- Santé de l'organisme liée à l'éducation physique
- Biotechnologies qui mobilisent les connaissances de la technologie.

Transition écologique et développement durable, Sciences, technologie et société.

*En lien avec l'histoire et la géographie, la technologie, la physique-chimie, le français, les langues étrangères, les arts plastiques.*

- *Les paysages qui m'entourent, composantes géologiques et biologiques d'un paysage/ composantes naturelles et artificielles ; l'exploitation des ressources par l'être humain (eau, matériaux, ressources énergétiques, sol et biodiversité cultivée ) modèle les paysages ;*



A travers ce film, nous souhaitons :

- Sensibiliser sur l'importance du maintien de la biodiversité du sol ;
- Montrer des solutions qui sont déjà mises en place ;
- Réconcilier les agricultures entre elles pour une meilleure collaboration au bénéfice de tous ;
- Permettre à chacun de comprendre que la santé du sol est en lien avec la santé de l'humain et de la planète.



Invisible et oubliée, la biodiversité dans les sols constitue 40% de la biodiversité de la planète et joue un rôle sur :

- La qualité de l'alimentation : ce qui vient du sol se retrouve dans nos assiettes. Un sol vivant offre une alimentation plus riche en nutriments.
- L'autofertilisation de nos terres cultivées.
- La qualité et la disponibilité de l'eau, ressource essentielle pour la Vie
- L'enjeu climatique : grâce à l'absorption du CO2 et sa transformation en carbone disponible pour les cultures.

## Activité : Classer les animaux du sol



**Niveau** : Cycle 3 / **Activité 6è**





**Partie du programme** : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

Attendus de fin de cycle	-Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.
Connaissances et compétences associées	Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes. -Caractère commun, hérédité et relation de parenté.
Compétences travaillées	D1 : Pratiquer des langages D2 : S'approprier des outils et des méthodes D4 : formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale

### Classer les organismes et établir des liens de parenté

Scénario : Martin propose de mettre le collembole et l'acarien dans un même groupe. Son ami César lui dit que c'est le carabe qui est à mettre dans le même groupe que le collembole.

Consigne : 1) Compléter le tableau de caractères.

Nom	Ver de terre 	Collembole 	Acarien 	Carabe 
bouche	X	X	X	X
Squelette externe		X	X	X
6 pattes		X		X
2 antennes		X		X
8 pattes			X	
Corps annelé	X			

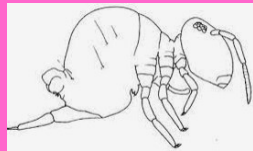
2) Construire une classification sous forme de groupes emboîtés en plaçant les 4 espèces dans le bon groupe.

## Bouche ( ANIMAUX )

### Squelette externe ( ARTHROPODES )

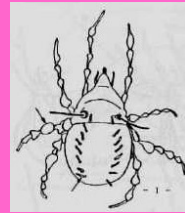
6 pattes, antennes

( INSECTES )



8 pattes

( ARACHNIDES )



### Corps annelé ( ANNELIDES )



3) Conclure si c'est Martin ou César qui a raison en nommant l'animal qui est le plus proche du collembole. Justifier ta réponse.

César a raison. Le carabe est le plus proche du collembole car c'est lui qui a le plus de caractères en commun avec le collembole : bouche, squelette externe, 6 pattes et 2 antennes.

*Aide :*

*1) Observer précisément les animaux pour repérer la présence des caractères puis mettre une croix dans la case correspondante.*

*2) Repérer d'abord l'attribut partagé par tous les animaux puis chercher l'attribut commun au plus grand nombre et ainsi de suite. Chaque animal d'un sous-ensemble doit posséder les caractères des ensembles plus grands.*

*3) Rechercher l'animal qui est dans la même boîte que le collembole. Justifier la parenté avec les caractères partagés par ces 2 animaux en les citant. Faire des phrases courtes et claires.*

## Activité : Micro-organismes et nutrition des plantes

**Niveau** : Cycle 4 / **Activité 4è**

**Partie du programme** : Le vivant et son évolution

Attendus de fin de cycle	Etablir des relations de causalité entre différents faits pour expliquer la nutrition des organismes.
Connaissances et compétences associées	<b>Nutrition et interactions avec des micro-organismes.</b> Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne ( CO <sub>2</sub> , eau, sels minéraux et énergie lumineuse), les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante.
Compétences travaillées	D4 : Communiquer sur les démarches, les résultats et les choix en argumentant. D1 : Lire et exploiter des données.

Consigne :

Après avoir visionné l'extrait du film « Paysans du Ciel à la Terre » ( 56' – 57'25 ), explique comment les micro-organismes peuvent être bénéfiques aux plantes.



Légumineuses dans un champ

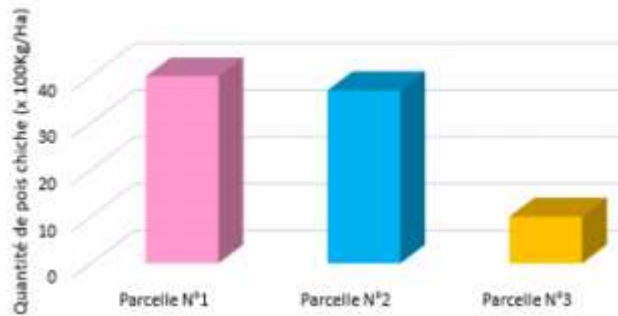


Nodosité sur les racines

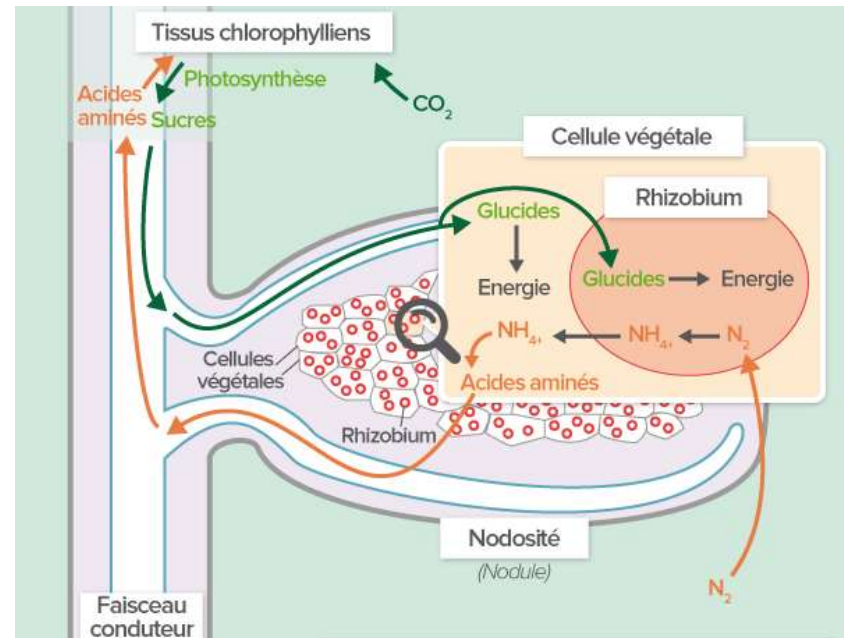


Bactéries rhizobium dans les cellules des racines

## Production de pois chiches



La parcelle N°1 est inoculée par la bactérie Rhizobium.  
 La parcelle N°2 reçoit un engrais azoté.  
 La parcelle 3 ne subit aucun traitement.



Les fixateurs symbiotiques se nourrissent de composés carbonés libérés par les racines ; en contrepartie ils fixent le diazote de l'atmosphère et le rendent disponible aux racines sous une forme assimilable.

Tu peux répondre aux questions ci-dessous pour t'aider dans la rédaction de ton paragraphe.

- Ecris de quoi sont composées les nodosités des racines des légumineuses.
- Décris l'histogramme et précise de quoi ont besoin les plantes pour se développer.
- Sachant qu'une symbiose est une association à bénéfices réciproques, justifie que l'association des cellules végétales et de la bactérie Rhizobium soit une symbiose.
- Conclure sur le rôle des micro-organismes pour certaines plantes.

## Activité : L'exploitation des écosystèmes par l'Homme – Retrouver un sol vivant



**Niveau** : Cycle 4 / **Activité 3è**

**Partie du programme** : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

<b>Attendus de fin de cycle</b>	-Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre. -Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.
<b>Connaissances et compétences associées</b>	Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales. Analyser les impacts engendrés par le rythme, la nature ( bénéfiques/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement. Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain-biodiversité.
<b>Compétences travaillées</b>	D1 : Représenter des données sous différentes formes D3 : Adopter un comportement éthique et responsable Comprendre les responsabilités individuelle et collective en matière de préservation des ressources de la planète.

Consigne :

Relever dans le tableau ce que fait chacun des agriculteurs en faveur de la vie dans le sol et les limites de leur pratique.

<b>Agriculteur</b>	<b>Type d'agriculture</b>	<b>Action bénéfique à la vie dans le sol</b>	<b>Limite de la méthode</b>
<b>13'49 Richard Vilbert</b> 			
<b>45'11 Franck Dehondt</b> 			

## Activité : Jeu de rôle - Coopérer pour une agriculture au service des sols

**Niveau** : Cycle 4 / **Activité 3è**

**Partie du programme** : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

<b>Attendus de fin de cycle</b>	-Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre. -Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.
<b>Connaissances et compétences associées</b>	Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales. Analyser les impacts engendrés par le rythme, la nature ( bénéfiques/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement. Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain-biodiversité.
<b>Compétences travaillées</b>	D4 : Communiquer sur les démarches, les résultats et les choix en argumentant D3 : Adopter un comportement éthique et responsable

a)Former des groupes de 4 élèves.

b)Chaque groupe choisit un personnage :

-Ingénieur agronome société Greensol

-Directeur de l'agriculture Mac Cain au départ contraint l'agriculteur à surexploiter les sols puis devient moteur de l'agriculture de régénération des sols

-Agriculteur conventionnel

-Maire

-Agriculteur bio qui pratique la vente directe

-Consommateur

c)Phase de préparation du jeu de rôle : les élèves de chaque table réfléchissent ensemble à la manière dont leur personnage peut impacter directement / indirectement le sol puis comment il peut agir en faveur d'une agriculture de régénération. Le personnage peut argumenter sur l'évolution de ses choix.

d)Nouveaux groupes mosaïques constitués d'un membre de chaque ancien groupe.

e) Jeu de rôle : Chacun expose sa position. Les personnages peuvent ensuite réagir sur les propos des autres et s'exprimer de nouveau.



## **Activité : Constater l'impact de la pression anthropique sur les populations de lombrics**

**Niveau** : Collège

Comptage des vers de terre sur le terrain – comparer 2 sols différents : cultivé en bio et cultivé en agriculture conventionnelle.

## **Activité : Tâche complexe**

**Niveau** : Troisième

**Comment soutenir durablement l'agriculture pour nourrir plus de 7 milliards de personnes ?**

## **Activité : Enseignement pratique interdisciplinaire**

**Niveau** : Cycle 4

Problématique : « Comment préserver les sols ? »

Thématique : « développement durable »

Parcours citoyen : adopter un comportement responsable face à l'environnement

Apport SVT :

Activité SVT : expliquer comment une activité peut modifier l'organisation et le fonctionnement d'un écosystème.