

COURS : Chap.10

Définir un écosystème

Les écosystèmes sont partout autour de nous. L'être humain est en interaction avec les écosystèmes qui l'entourent. Il en tire profit, parfois au risque de les fragiliser. Comprendre l'organisation de ces écosystèmes et les relations qui y règnent est fondamental. Cela permet de mieux appréhender leur gestion pour maintenir leur équilibre.



Photographies de deux écosystèmes très différents : la forêt tropicale (gauche) et les récifs coralliens (droite)

Comment le fonctionnement et l'organisation d'un écosystème en déterminent sa dynamique ?

I. Biotope et biocénose : les deux éléments formant l'écosystème

Activité n°1 – La notion d'écosystème

Si l'on observe un écosystème, on aperçoit tout d'abord des êtres vivants. Cela forme la biocénose. De plus, les êtres vivants évoluent dans un milieu de vie, appelé le biotope. Dans le biotope, la biocénose n'est pas répartie au hasard. En effet, le biotope se caractérise par des caractéristiques physiques et chimiques.

Par exemple, la température ou l'humidité sont des paramètres physiques qui caractérisent un écosystème. Au sein de l'écosystème, on observe des variations de ces paramètres.

La composition du sol ou la teneur en dioxyde de carbone (pour les végétaux notamment) sont des exemples de caractéristiques chimiques du biotope.

VOCABULAIRE :

Biotope : Lieu de vie défini par des caractéristiques physiques (ex : température) et chimiques (ex : composition du sol) déterminées relativement uniformes.

Biocénose : Ensemble des êtres vivants peuplant un écosystème.

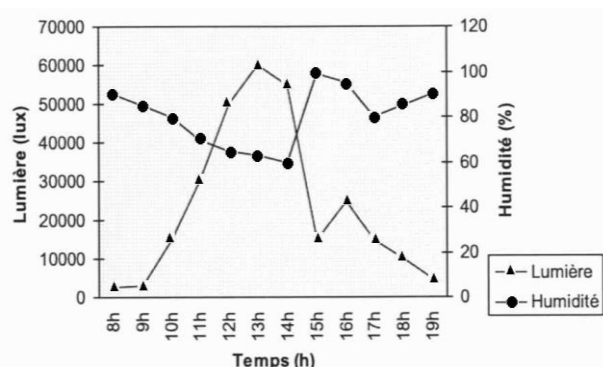
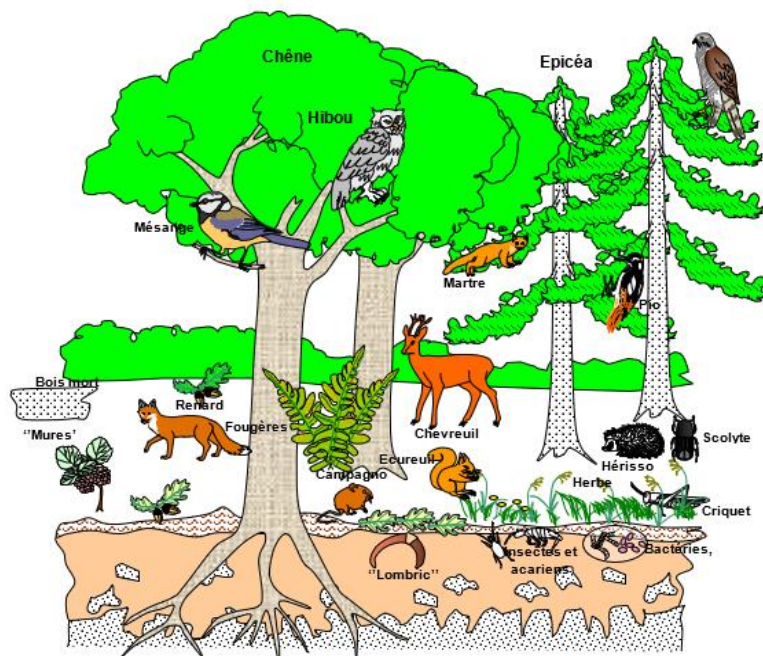
Ainsi, les êtres vivants de l'écosystème (biocénose) sont en interaction avec le milieu (biotope) et ont des exigences vis-à-vis de ce dernier.

Exemple : l'écosystème forestier (forêt tempérée)

Toutes les espèces observables dans le schéma ci-dessous constituent la biocénose. Elle est particulièrement riche dans cet écosystème.

De plus, au sein de cette forêt tempérée, toutes les espèces vivantes ne sont pas situées aux mêmes endroits en fonction du biotope.

Certaines préfèrent l'obscurité (ex : les lombrics sous la terre) alors que d'autres ont besoin d'être exposées au soleil (ex : les feuilles du chêne).



En observant ce graphique, on aperçoit que la luminosité et l'humidité varient fortement au sein de cet écosystème.

La variation de ces paramètres (biotope) pendant la journée influence l'activité de la biocénose.

Ainsi, l'escargot, la fourmi et le hérisson, trois espèces de la biocénose de cet écosystème, ne peuvent pas être aperçus au même moment dans le milieu. Ils n'ont pas les mêmes exigences vis-à-vis du biotope.

L'escargot	La fourmi	Le hérisson
		
Après la pluie ou lorsque l'humidité est élevée, l'escargot se promène sur les feuilles des végétaux dont il se nourrit.	Elle se met au travail principalement quand le soleil est au plus haut dans le ciel.	Lorsque la nuit tombe, le hérisson part à la recherche de sa nourriture. Au petit matin, il retourne dormir sous les feuilles mortes.

A RETENIR : Un écosystème est constitué du biotope (milieu de vie avec des caractéristiques physiques et chimiques) et de la biocénose (ensemble des êtres vivants). Ces deux paramètres sont en interaction. Les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard dans l'écosystème : cela dépend des paramètres du biotope. Ainsi, ces derniers jouent un rôle très important dans l'équilibre de l'écosystème.

Vocabulaire à connaître : biotope, biocénose, écosystème, paramètres physiques et chimiques, êtres vivants.

II. Les relations au sein de la biocénose de l'écosystème

Activité n°1 – La notion d'écosystème

Au sein de l'écosystème, les êtres vivants doivent se nourrir. On définit alors leur régime alimentaire comme phytophage, zoophage ou polyphage.

VOCABULAIRE :

Phytophage : Qui se nourrit de végétaux.

Zoophage : Qui se nourrit d'animaux.

Polyphage : Qui se nourrit de végétaux et d'animaux.

Ainsi, des chaînes alimentaires se créent dans l'écosystème. Au sein d'une chaîne alimentaire, chaque espèce consomme la précédente et est consommée par la suivante. Chaque espèce intervenant dans la chaîne alimentaire est qualifiée de "maillon". Le premier maillon d'une chaîne alimentaire est un végétal, en raison de la capacité de ce dernier à effectuer la photosynthèse (voir chapitre 14).

Cependant, au sein d'un écosystème, toutes les chaînes alimentaires sont interconnectées. En effet, une espèce donnée peut en manger plusieurs ou être mangée par plusieurs prédateurs. L'interconnexion de l'ensemble des chaînes alimentaires d'un écosystème donné s'appelle le réseau trophique.

Exemple : Deux chaînes alimentaires de l'écosystème forêt tempérée

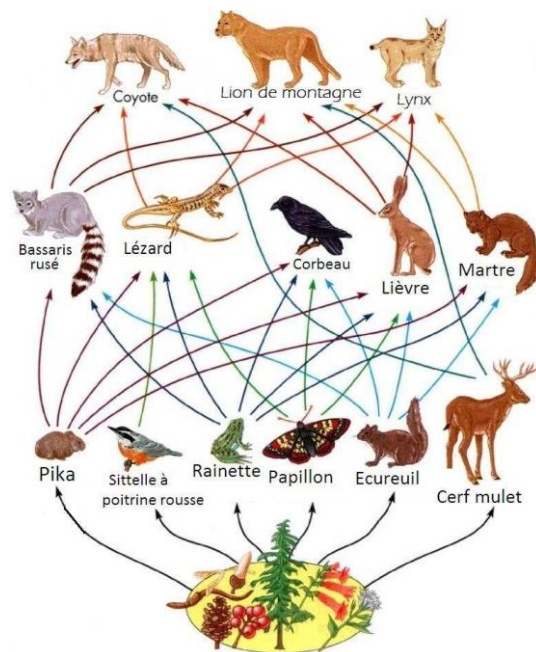
- noix → campagnol → renard
- feuilles → insecte → campagnol →
hibou

Ci-contre l'exemple d'un réseau trophique : les chaînes alimentaires sont interconnectées.

VOCABULAIRE :

Chaîne alimentaire : Chaîne linéaire constituée d'une succession d'êtres vivants où chacun est mangé par le suivant. Chaque être vivant est nommé "maillon".

Réseau trophique : Ensemble de chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème.



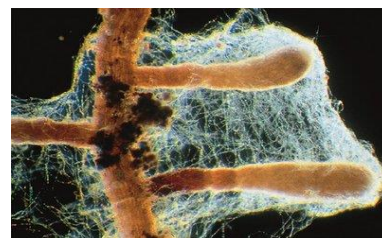
Activité n°2 – Les relations au sein de la biocénose

Les espèces vivantes peuvent donc se manger ou être mangées. Il s'agit de la relation de prédation entre un prédateur (espèce qui mange) et une proie (espèce qui est mangée). La prédation est donc avantageuse pour une espèce (le prédateur) et désavantageuse pour l'autre (proie).

Cependant, il existe d'autres types de relations possibles entre les êtres vivants de la biocénose.

Deux espèces peuvent s'associer pour former une symbiose. La symbiose est avantageuse pour les deux espèces en interaction.

Par exemple, sous terre, des mycorhizes se forment. Ce sont des associations symbiotiques entre un champignon et les racines de l'arbre. Grâce à l'arbre, le champignon récupère du sucre et des nutriments (avantage). Grâce aux filaments du champignon, l'arbre bénéficie de davantage d'eau et de sels minéraux présents dans le sol.



Deux espèces peuvent être en compétition. Cela signifie qu'elles sont en concurrence pour la même ressource. Il peut s'agir d'une compétition pour la nourriture ou pour une ressource du biotope (lumière par exemple). La compétition est donc défavorable pour les deux espèces.

Par exemple, dans l'écosystème forestier, l'écureuil et le campagnol se nourrissent de noix et de noisettes. Ces deux espèces sont donc en compétition.



Enfin, une espèce peut parasiter une autre espèce. On parle alors de parasite et d'hôte. Le parasite utilise l'hôte à son avantage (pour se développer, pour se reproduire, etc.). La relation est donc avantageuse pour la parasite et désavantageuse pour l'hôte.

Par exemple, le gui est une plante parasite. Elle ne possède pas de racines et se développe sur un autre arbre comme le peuplier (hôte). Elle se fixe sur son hôte et lui prélève de la sève pour se développer.

<u>Type de relation</u>	<u>Espèce 1</u>	<u>Espèce 2</u>
Prédation	+	-
Symbiose	+	+
Compétition	-	-
Parasitisme	+	-

"+" relation avantageuse ; "-" relation désavantageuse.

A RETENIR : Un écosystème est donc un milieu dynamique formé d'une biocénose et d'un biotope. Des relations s'établissent entre le biotope et la biocénose et au sein de la biocénose.

On observe alors des relations de prédation, de symbiose, de parasitisme ou encore de compétition. Ces relations sont plus ou moins avantageuses en fonction de leur type et de l'espèce.

Chaque espèce a un régime alimentaire précis, de type phytophage, zoophage ou polyphage. Grâce à la prédation se mettent en place des chaînes alimentaires avec différents maillons. A l'échelle de l'écosystème, ces chaînes sont interconnectées et forment un réseau trophique dynamique.

Vocabulaire à connaître : biotope, biocénose, écosystème, prédation, symbiose, parasitisme, compétition, relations, avantage / désavantage, régime alimentaire, phytophage, zoophage, polyphage, chaînes alimentaires, maillons, réseau trophique.

III. L'équilibre fragile des écosystèmes

Activité n°3 – Différents exemples d'écosystèmes

L'être humain, par ses actions, peut perturber l'équilibre d'un écosystème. Par exemple, la surconsommation d'une espèce donnée modifie la chaîne alimentaire en supprimant un maillon. Le réseau trophique est alors bouleversé.

De plus, la pollution ou encore le réchauffement climatique modifient les paramètres physiques et chimiques du biotope dont dépendent les espèces.



Mais l'être humain peut aussi agir positivement sur un écosystème. C'est par exemple le cas des prairies remarquables de Lorraine. Le mode de gestion de cet écosystème permet de préserver les espèces, de limiter l'érosion des sols, d'agir localement contre l'effet de serre...

A RETENIR : Quel que soit l'écosystème, on remarque une même organisation entre les espèces et les paramètres physiques et chimiques qui agissent sur cette organisation. L'être humain vit en interaction avec les différents écosystèmes. Par ces activités, il peut avoir un impact positif (conservation de la biodiversité de l'écosystème) ou un impact négatif (pollution, bouleversement du réseau trophique). Les écosystèmes sont fragiles et leur équilibre doit être préservé.

Vocabulaire à connaître : écosystème, être humain, impact, fragilité, équilibre, biodiversité, pollution, réseau trophique.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **5ème**, dans la catégorie : **Définir un écosystème**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Chap.10 Définir un écosystème](#) (pdf)
- [Chap.10 Définir un écosystème](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Fiche exercices chp.10 Définir un écosystème](#) (pdf)
- [Fiche exercices chp.10 Définir un écosystème](#) (word)
- [Fiche exercices chp.10 Définir un écosystème CORRECTION](#) (pdf)
- [Fiche exercices chp.10 Définir un écosystème CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°1 - La notion d'écosystème](#) (pdf)
- [Activité n°1 - La notion d'écosystème](#) (word)
- [Activité n°1 - La notion d'écosystème CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°1 - La notion d'écosystème CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°2 - Les relations au sein de la biocénose](#) (pdf)
- [Activité n°2 - Les relations au sein de la biocénose](#) (word)
- [Activité n°2 - Les relations au sein de la biocénose CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°2 - Les relations au sein de la biocénose CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°3 - Différents exemples d'écosystèmes](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Différents exemples d'écosystèmes](#) (word)
- [Activité n°3 - Différents exemples d'écosystèmes CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Différents exemples d'écosystèmes CORRECTION](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation chp.10 Définir un écosystème](#) (pdf)
- [Evaluation chp.10 Définir un écosystème](#) (word)
- [Evaluation chp.10 Définir un écosystème CORRECTION](#) (pdf)
- [Evaluation chp.10 Définir un écosystème CORRECTION](#) (word)
- [Schéma bilan chp.10 Définir un écosystème](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Définir un écosystème - Séquence complète : 1ere Secondaire](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)