

Chapitre 4 : Transfert de la matière et flux de l'énergie dans l'écosystème.

Les compétences visées

- **Culturelles** : Acquérir des connaissances liées aux relations trophiques et au chaîne alimentaire pour comprendre l'importance de transfert de la matière et le flux de l'énergie dans le fonctionnement d'écosystème.
- **Stratégiques** : avoir une conscience sur l'importance du maintien en vie, les êtres vivants dans l'équilibre des écosystèmes.
- **Méthodologiques** : Adopter une démarche scientifique convenable pour aborder quelques problèmes liés au transfert de la matière et le flux de l'énergie dans l'écosystème.
- **Communicative** : Utiliser les différents modes d'expression (orale, écrite et graphique) pour communiquer et représenter les phénomènes liés au transfert de la matière et le flux de l'énergie dans l'écosystème.
- **Technologique** : exploitation des différents types de matériel didactique et de documentation.

Les objectifs d'apprentissage

- **Identifier** quelques relations trophiques entre les organismes.
- **Réaliser** un réseau trophique.
- **Définir** les productivités primaire et secondaire.
- **Réaliser** les pyramides de biomasse et d'énergie.
- **Analyser et interpréter** les pyramides.
- **Déduire** le comportement de la matière et de l'énergie le long de réseau trophique.
- **Etablir** le cycle de la matière.
- **Déterminer** les caractéristiques de l'écosystème : dynamique/équilibre.

Les pré-requis :

Nutrition – première année cycle collégial

Chaines et réseaux trophiques – première année cycle collégial

Production de la matière et flux de l'énergie – première année cycle collégial

Les contenus	Les capacités	Situation Enseignement - Apprentissage Les Activités		Bilan	Supports Didactiques	enveloppe horaire
Rappel	mettre en relation le nouveau chapitre avec les prérequis	questions diagnostiques		les interactions au sein de la biocénose, et leur conséquence sur l'écosystème	Acquis Vidéo	30 min
Mise en situation	s'interroger sur la relation de la chaîne alimentaire et la dynamique de l'écosystème	Situation d'EXPLORATION				
		Enseignant	Apprenant			
		Montre la vidéo d'exploration	réalise les consignes			
I. Les relations trophiques : 1. Le parasitisme 2. La prédation 3. La symbiose 4. La compétition 5. résumée	Exploiter des documents pour Reconnaître les différentes relations trophiques	Situation de CONSTRUCTION		Les êtres vivants d'une biocénose exercent les uns sur les autres des actions liées à la vie en commun	doc 1 doc 2 doc 3 doc 4 doc 5	1:30 min
	Représenter symboliquement l'effet de chaque relation trophique	demande aux élèves d'exploiter les documents de l'activité 1 pour déterminer et décrire les relations trophiques	travaillent par binôme, et utilisent les documents et les prérequis pour définir chaque relations; puis symbolisent par des signes leurs effets			
II. Les réseaux trophiques : 1. chaîne alimentaire 2. Les réseaux trophiques 3. résumée	Exploiter la relation trophique liant deux êtres vivants Établir toutes les relations trophiques possibles pour un être vivant	incite les élèves a utiliser le concept *chaîne alimentaire* pour établir un réseau trophique	utilisent les régimes alimentaires de chaque espèce pour construire un réseau trophique, ou l'inverse	plusieurs chaînes alimentaires peuvent entrer en interaction et former un réseau trophique	tableau noir doc 1 et 2 doc 3 et 4 et 5	1h

<p>III. Les pyramides de biomasse et les pyramides d'énergie :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La production primaire et secondaire 2. La pyramide des biomasses 3. La pyramide des énergies 4. Les rendements énergétiques 5. Le transfert de la matière et le flux de l'énergie 6. résumée 	<p>Comparer les productivités primaires et secondaires et expliquer la différence</p> <p>utiliser des données pour représenter les pyramides de biomasse et d'énergie</p> <p>calculer les rendements énergétiques pour conclure l'inefficacité des transferts énergétiques</p> <p>Décrire le comportement de la matière et celui de l'énergie au sein de l'écosystème</p>	<p>explique l'intérêt de représenter le transfert de la matière et de l'énergie</p> <p>demande aux élèves d'exploiter les documents de l'activité 3 pour réaliser et décrire les pyramides des biomasses et d'énergies</p> <p>oriente les élèves pour évaluer le transfert de la matière et l'énergie - puis pour déduire le comportement de celles-ci au sein de l'écosystème</p>	<p>écoutent activement</p> <p>utilisent les documents correspondants pour dresser les pyramides et concluent la perte de la matière et de l'énergie</p> <p>déduisent l'inefficacité des transferts énergétiques le long d'une chaîne alimentaire</p> <p>comprennent la notion du cycle de la matière et flux pour l'énergie</p>	<p>La biomasse végétale représente la productivité primaire et la biomasse des consommateurs exprime la productivité secondaire</p> <p>les pyramides montrent une perte d'énergie lors de son transfert à travers les différents maillons de la chaîne</p> <p>La perte est due à la respiration, la matière non utilisée et la matière non assimilée</p>	<p>tableau noir</p> <p>doc 1 et 2</p> <p>doc 3 et 4</p> <p>doc 5 et 6</p> <p>doc 7</p>	<p>3h</p>
<p>IV. Les Aspects dynamiques de l'écosystème :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la succession écologique 2. L'équilibre d'un écosystème 3. Résumée 	<p>Identifier l'aspect dynamique de l'écosystème</p> <p>Expliquer à partir de données expérimentales le rôle des chaînes alimentaires dans l'équilibre de l'écosystème</p>	<p>pousse les élèves à imaginer le devenir d'une forêt après l'incendie ; puis les dirige pour assimiler la notion d'un équilibre dynamique</p>	<p>Décrivent les étapes de la succession d'un écosystème</p> <p>Déduisent que l'écosystème maintient son équilibre grâce aux chaînes alimentaires</p>	<p>Un écosystème vivant n'est jamais tout à fait stable : il suit une trajectoire vers l'état le plus stable possible</p>	<p>doc 1</p> <p>doc 2</p>	<p>1:30min</p>