

## Feuille de travail n° 1

### Le cycle des matières et l'influence de l'énergie dans un système naturel

Vous allez observer le cycle des matières dans un écosystème naturel. Vous avez à votre disposition **le tableau d'apprentissage avec les cartes**. Des informations supplémentaires pour chacun des mots-clés figurent au dos des cartes.

Construisez l'écosystème. Placez-y les cartes incluses de telle manière que le cycle des matériaux soit réaliste par rapport à notre écosystème naturel.

Faites contrôler votre installation et discutez par la suite des points suivants :

1. Plusieurs êtres vivants que l'on trouve au sein de l'écosystème y assument des fonctions variables.
  - Quelles sont les fonctions que vous pouvez reconnaître à l'aide du tableau?
  - Quelles sont les conditions de bases dont ces plantes et ces animaux ont besoin pour pouvoir effectuer ces fonctions?
2. On différencie dans ce cycle les matériaux organiques et les matériaux inorganiques.
  - A quels endroits est-ce que la matière organique est transformée en matière inorganique (et inversement)?
  - Quelle est la position particulière des plantes vertes à l'intérieur du cycle des matières?
  - La représentation de cet écosystème montre que les matières ont un cycle de transformation. Décrivez son fonctionnement.
3. Faites une observation avec la classe de l'influence de l'énergie sur cet écosystème. Utilisez pour ce faire la feuille transparente y correspondant et superposez-la à l'écosystème que vous avez construit. Discutez des questions suivantes :
  - Pourquoi est-ce que l'écosystème a besoin d'énergie?
  - D'où vient cette énergie?
  - Quelle est la différence fondamentale entre le cycle des matières et le flux des énergies?

## Feuille de travail n° 2

### Le cycle des matières et l'influence de l'énergie dans un système d'exploitation industrielle

Vous allez observer le cycle des matières dans un écosystème naturel. Vous avez à votre disposition **le tableau d'apprentissage avec les cartes**. Des informations supplémentaires pour chacun des mots-clés figurent au dos des cartes.

Construisez l'écosystème. Placez-y les cartes incluses de telle manière que le cycle des matériaux soit réaliste par rapport à notre écosystème naturel.

Faites contrôler votre installation et discutez par la suite des points suivants :

1. Jusqu'à ce que les consommatrices et consommateurs puissent faire usage d'un produit final, beaucoup de procédés matériels sont à l'œuvre.
  - Nommez les différentes étapes de ces procédés. Que se passe-t-il avec la matière durant les différentes phases de production?
  - De quels milieux sont issues les matières premières nécessaires (terre, air, eau)?
  - Si un produit n'a plus d'utilité, les matériaux qu'il contient peuvent être transférés dans différents flux d'énergie. Quels sont les circuits que les matières utilisables ne peuvent plus intégrer?
2. Faites une observation avec la classe des flux d'énergie dans ce système d'exploitation.
  - Pourquoi est-ce qu'un système d'exploitation a besoin d'énergie?
  - Quelles sont les sources énergétiques qu'on peut exploiter?

## Feuille de travail n° 3

### Comparaison des deux systèmes

Positionnez les deux tableaux l'un à côté de l'autre. Comparez le système naturel et le système d'exploitation industrielle.

1. Comparez et discutez des cycles de matières des deux systèmes :
  - Quels sont les points communs et les différences que l'on peut y trouver?
  - Essayez de justifier les similarités et les différences.
2. Comparez et discutez des flux d'énergie dans les deux systèmes :
  - Quels sont les points communs et les différences que l'on peut y trouver au niveau des circuits énergétiques?
  - Essayez là aussi de justifier les similarités et les différences.
3. Les processus matériels et énergétiques dans les systèmes d'exploitation peuvent avoir une influence sur le fonctionnement de l'écosystème.
  - Informez-vous avec le mot-clé «pluies acides» des changements atmosphériques lors du rejet industriel de dioxyde de soufre.
  - Quels sont les liens entre deux systèmes et les effets qu'ils ont l'un sur l'autre? Développez cette problématique à l'aide d'un système d'exploitation rejetant de grandes quantités de dioxyde de soufre dans l'atmosphère. Etablissez à l'aide des deux tableaux les liens possibles entre les deux systèmes.