

THEME 2 : ENJEUX CONTEMPORAIN DE LA PLANETE :

PARTIE 2A : ECOSYSTEMES ET SERVICES ENVIRONNEMENTAUX :

2A-1 : Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants, entre eux et leur milieu :

Déf écosystème = espace défini par des frontières virtuelles que l'homme détermine, selon l'étude qu'il envisage de faire.

Il comprend la biocénose (les êtres vivants) et le biotope (l'environnement).

Activité 1 « définir un écosystème »

La diversité des interactions biotiques comprend 3 composants :

- Compétition pour la lumière, l'eau, les nutriments...
- Exploitation : prédation, parasitisme.
- Coopération : mutualisme dont la symbiose.

ACTIVITE 2 « Les interactions des êtres vivants au sein des écosystèmes ».

Ces interactions structurent l'organisation (biodiversité de l'écosystème) , l'évolution (dynamique des populations) et le fonctionnement de l'écosystème (production, flux de matière et réservoirs, recyclage de la matière organique...)

ACDSEE « Flux d'énergie et de matière dans l'écosystème »

« Flux de matière écosystème »

« Transfert de Biomasse »

Les êtres vivants génèrent ou facilitent les flux de matière (eau, carbone, azote etc) qui entrent (absorption racinaire, photosynthèse, respiration), circulent (réseaux trophiques) et sortent (évapotranspiration, érosion) de l'écosystème.

Les sols jouent un grand rôle dans le recyclage de la matière organique et de l'azote.

ACDSEE « Recyclage par le sol, cycle de l'azote »

« Recyclage par le sol de la matière organique »

« Recyclage sol vue générale »

« Microfaune du sol »

« Temps de recyclage par le sol »

Remarque : Notre atmosphère contient 0,041 % de CO₂ (2018).

C'est la plus haute concentration depuis les 800000 dernières années.

Les bilans entrée / sortie permettent de mesurer les effets des écosystèmes sur les cycles géochimiques.

ACDSEE « Représentation des stocks de carbone sur Terre »
+ Doc WORD rapport du GIEC 2007.

Ainsi les écosystèmes montrent une dynamique spatio-temporelle avec des perturbations (incendie et maladies) affectant les populations.

ACDSEE « Régénération après incendies »

Plus la biodiversité est riche et plus l'écosystème est stable.

ACDSEE « Stabilité des écosystèmes et biodiversités »

Plus les réseaux d'interaction et la diversité fonctionnelle sont complexes et plus la résilience (résistance) des écosystèmes est grande jusqu'à un certain seuil de perturbation.

Bilan : un écosystème se caractérise donc par un équilibre dynamique susceptible d'être bousculé par des facteurs internes et externes.

ACTIVITE 3 « La dégradation des écosystèmes par les humains »

[2A-2 : L'humanité et les écosystèmes : services écosystémiques, gestion :](#)

Il n'y a plus désormais d'écosystème indépendant de l'espèce humaine. Elle vit sur cette biosphère en interaction avec d'autres espèces (parasites, commensales, domestiquées, exploitées). Nous affectons les écosystèmes en exploitant les ressources (forêts par exemple), en modifiant les biotopes (sylviculture, érosion des sols, amendements...) ou plus globalement en modifiant le climat ou en introduisant des espèces invasives.

VIDEO « Avant le déluge » Leonardo Di Caprio

Beaucoup d'écosystèmes mondiaux sont impactés, avec une perte mondiale de la biodiversité et des conséquences néfastes pour les activités humaines (diminution de la production, pollution des eaux, développement des maladies, etc).

Voir activité 3.

L'humanité tire un grand bénéfice des services écosystémiques

- Approvisionnement (bois, champignons, pollinisation, fruits et graines, etc).
- Régulation (dépollution de l'eau et de l'air, lutte contre l'érosion, les ravageurs et les maladies, recyclage de matière organique, fixation de carbone, etc).
- De culture (plaisir de se balader dans la nature, valeur patrimoniale etc).

Notre bonne santé est liée à la bonne santé des écosystèmes.

L'écologie au sens noble (connaissance des écosystèmes) peut permettre une gestion rationnelle des ressources exploitables en assurant l'activité économique et un maintien des services écosystémiques.

L'ingénierie écologique est l'ensemble des techniques qui visent à manipuler, modifier, exploiter ou réparer les écosystèmes (conservations biologiques, restauration ou compensation écologiques, etc).

ACTIVITE 4 : « L'homme, acteur de la protection des écosystèmes »