

FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES

Diversité fonctionnelle des écosystèmes

Dr. NEFFAR Fahima

DIVERSITÉ FONCTIONNELLE DES ÉCOSYSTÈMES

La diversité fonctionnelle écosystémique est utilisée comme un synonyme de service écosystémique ou encore performance d'un écosystème.

L'écosystème, via ses différentes composantes (flore, faune, environnement physique) et leurs interactions, assure la réalisation de fonctions écologiques.

Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques, dont l'homme peut tirer des bénéfices, directs ou indirects.

Écosystème → Fonctions écologiques → Services écosystémiques → Bénéfices (bien-être)



Services écosystémiques

LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ONT ÉTÉ CLASSÉS EN **4 CATÉGORIES** :

1- SERVICES DE SUPPORT OU DE SOUTIEN : CE SONT LES SERVICES NÉCESSAIRES À LA PRODUCTION DES AUTRES SERVICES, C'EST-À-DIRE QUI CRÉENT LES CONDITIONS DE BASE AU DÉVELOPPEMENT DE LA VIE SUR TERRE (FORMATION DES SOLS, PRODUCTION PRIMAIRE, AIR RESPIRABLE, ETC). LEURS EFFETS SONT INDIRECTS OU APPARAISSENT AVEC LE TEMPS.

2- SERVICES D'APPROVISIONNEMENT OU DE PRODUCTION : CE SONT LES SERVICES CORRESPONDANT AUX PRODUITS, POTENTIELLEMENT COMMERCIALISABLES, OBTENUS À PARTIR DES ÉCOSYSTÈMES (NOURRITURE, EAU POTABLE, FIBRES, COMBUSTIBLE, PRODUITS BIOCHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES, ETC).

3- SERVICES DE RÉGULATION : CE SONT LES SERVICES PERMETTANT DE MODÉRER OU RÉGULER LES PHÉNOMÈNES NATURELS (RÉGULATION DU CLIMAT, DE L'ÉROSION, DES PARASITES, ETC).

4- SERVICES CULTURELS : CE SONT LES BÉNÉFICES NON-MATÉRIELS QUE L'HUMANITÉ PEUT TIRER DES ÉCOSYSTÈMES, À TRAVERS UN ENRICHISSEMENT SPIRITUEL OU LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DES PEUPLES (PATRIMOINE, ESTHÉTISME, ÉDUCATION, RELIGION, ETC).

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Services de Support/Soutien

- Cycle de la matière
- Cycle de l'eau
- Formation des sols
- Conservation de la biodiversité

Services de Production

- Alimentation
- Eau
- Fibres
- Combustible
- Ressources génétiques
- Produits biochimiques et pharmaceutiques

Services de Régulation

- Du climat
- De la qualité de l'air
- Des flux hydriques
- De l'érosion
- Des maladies
- Des parasites
- De la pollinisation
- Des risques naturels

Services Culturels

- Valeurs spirituelles et religieuses
- Valeurs esthétiques
- Récréation et écotourisme

QUELQUES ÉLÉMENTS D'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE

Au-delà de la simple notion d'identité : la notion FONCTIONNELLE

Ex : 1 organisme végétal = 1 espèce + ensemble de fonctions

- Photosynthèse (chloroplastes)
- Respiration (stomates)
- Transpiration (stomates)
- Absorption (stomates / racines)
- Stockage (glucides / lipides / protide)



Ex : 1 communauté végétale = assemblage d'espèces + ensemble de fonctions

- Production primaire (nutriments)
- Transfert de matière (chaîne trophique)
- Support des écosystèmes (habitat)
- Stockage (carbone)
- Cycles biogéochimiques (azote / carbone)



FONCTIONS DES ESPÈCES DANS LES ÉCOSYSTÈMES : ESPÈCES CLÉS

Espèces clés = clés de voûte du fonctionnement des écosystème

- Concept introduit en 1966 par Robert Paine (Université de Washington)
- Le retrait d'une espèce clé entraîne l'effondrement d'un écosystème
- Importance des relations interspécifiques au sein des réseaux trophiques
- Idée que certaines espèces sont plus importantes que d'autres pour assurer le fonctionnement des écosystèmes.



L'EXEMPLE DE LA LOUTRE DE MER



Disparition des loutres de mer



Explosion démographique des populations d'oursins



Surpâturage des grandes algues (*laminariales*)



1) *Disparition des autres espèces qui se nourrissent des grandes algues (invertébrés herbivores, petits poissons herbivores, grands crabes).*

2) *Augmentation de la puissance des vagues et de l'érosion des côtes.*

FONCTIONS DES ESPÈCES DANS LES ÉCOSYSTÈMES : ORGANISMES INGÉNIEURS

Organisme ingénieur = espèce qui contrôle directement ou indirectement la disponibilité des ressources pour les autres organismes de l'écosystème en modifiant l'environnement biotique ou abiotique

- ***Ingénieur autogène*** : modifie l'écosystème par l'intermédiaire de sa structure physique propre (e.g., coraux, arbres, grandes algues)
- ***Ingénieur allogène*** : modifie l'écosystème en transformant les matériaux du vivant ou du non vivant (e.g., castors)
- Les autres organismes de l'écosystème deviennent dépendants de ces nouvelles structures (e.g., source d'habitats).



LE BARRAGE DES CASTORS

Barrages de castor = rôles important dans le fonctionnement des écosystèmes associés

- Limite l'érosion des berges en réduisant la puissance du courant
- Favorise l'accumulation de sédiments
- Entretien les ripisylves
- Augmente la productivité
- Amélioration de la qualité de l'eau
- Source d'habitat pour de nombreuses espèces



Protéger le castor ne signifie donc pas juste protéger une seule espèce, mais bien tout un écosystème, et par là même la biodiversité des milieux aquatiques.