



Qu'entend-on par services écosystémiques ?

Les services écosystémiques sont les services rendus par la nature et des bénéfiques que l'homme retire des écosystèmes. Cela concerne à la fois le tamponnement et l'épuration des eaux pluviales par les zones humides, la lutte contre l'érosion des sols grâce au réseau de haies, la préservation de la qualité de l'air et la régulation thermique par les forêts par exemple...

Les services écosystémiques sont multiples, intéressent et interagissent dans de nombreux domaines.

Déclinaisons des services écosystémiques

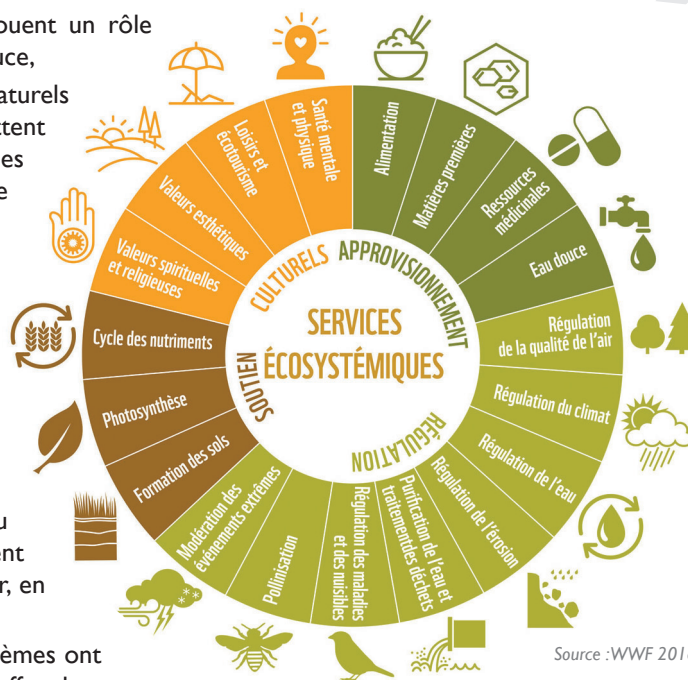
D'après l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, les services écosystémiques sont répartis en quatre catégories :

- **Les services d'approvisionnement** sont les services à l'origine des "produits finis" que l'on peut extraire des écosystèmes :
 - x **la nourriture** : Presque tous les écosystèmes créent des conditions propices à la croissance, la cueillette, la chasse ou la récolte de produits alimentaires,
 - x **les matières premières** : Les écosystèmes fournissent un large éventail de produits, notamment le bois, les biocarburants et les fibres, qui proviennent d'espèces végétales ou animales sauvages ou cultivées/élevées,
 - x **l'eau douce** : pas de vie sans eau. Les écosystèmes jouent un rôle fondamental dans la circulation et le stockage de l'eau douce,
 - x **les ressources médicinales** : Les écosystèmes naturels fournissent toute une gamme d'organismes qui permettent de soigner efficacement un grand nombre de problèmes de santé. Ces organismes sont utilisés dans la médecine populaire et la médecine traditionnelle et peuvent aussi entrer dans la préparation de produits pharmaceutiques.
- **Les services de régulation** sont des services non matériels contribuant au bien-être de l'homme à travers les fonctions de régulation, tels que :
 - x **Le climat et la qualité de l'air au niveau local** : Les écosystèmes influent sur le climat et la qualité de l'air au niveau local. Par exemple, les arbres fournissent de l'ombre et les forêts influent sur les précipitations et la disponibilité de l'eau, à la fois au niveau local et au niveau régional. Les arbres et les autres végétaux jouent également un rôle important dans la régulation de la qualité de l'air, en éliminant les polluants de l'atmosphère ;
 - x **Le piégeage et le stockage du carbone** : Les écosystèmes ont un effet régulateur sur le climat, en stockant les gaz à effet de serre. Par exemple, pendant leur croissance, les arbres et les végétaux prélèvent le dioxyde de carbone dans l'atmosphère et le piègent efficacement dans leurs tissus.

ENJEU

La nature ordinaire est actuellement l'objet de toutes les attentions : elle est au cœur de la notion de restauration des continuités écologiques (Cf. Fiche "Présence de continuités écologiques"), de réconciliation entre activités humaines et biodiversité et de la biologie de la conservation, c'est-à-dire du maintien ou de la restauration de biodiversité d'aujourd'hui et de demain.

La préservation des services rendus par les écosystèmes (prairies, cultures, zones humides, forêts, landes, espaces verts aménagés pour la biodiversité), et de la biodiversité qu'ils abritent est nécessaire du fait des multiples services rendus à l'homme, sans qu'il en prenne bien conscience.



Source : WWF 2016



Un exemple d'action, le projet 4 pour 1000 : la séquestration du carbone dans les sols

Valentin BEAUVAL (agronome) résume en quelques mots la situation :

- La menace de l'effet de serre est liée aux activités humaines qui émettent d'énormes quantités de gaz carbonique (CO₂) dans l'atmosphère.
- Le contexte : la dégradation des sols menace près de 40% de terres arables.
- La solution : grâce aux plantes et aux organismes vivants, les sols contiennent 2 à 3 fois plus de carbone que l'atmosphère. En conséquence, augmenter chaque année le stock de carbone des sols de 4 pour 1000 dans les 40 premiers centimètres du sol permettrait, en théorie, de stopper l'augmentation actuelle de la quantité de CO₂ dans l'atmosphère, à condition de stopper la déforestation ;
- Les moyens d'y parvenir : pratiques agricoles et forestières assurant une couverture permanente des sols, utilisation de produits organiques...

- x **La modération des phénomènes extrêmes** : Les écosystèmes et les organismes vivants contribuent à amortir les catastrophes naturelles. Ils limitent les dégâts provoqués par les inondations, les tempêtes, les glissements de terrain et les sécheresses ;
- x **Le traitement des eaux usées** : Certains écosystèmes, notamment les marais et les zones humides, filtrent les effluents, décomposent les déchets au moyen de l'activité biologique de micro-organismes et éliminent les agents pathogènes nocifs ;
- x **La prévention de l'érosion et le maintien de la fertilité des sols** : Le couvert végétal empêche l'érosion des sols et améliore leur fertilité, grâce à des processus biologiques naturels tels que la fixation de l'azote ;
- x **La pollinisation** : Les insectes et le vent, en pollinisant les végétaux et les arbres, jouent un rôle fondamental dans le développement des fruits, des légumes et des semences. La pollinisation par vecteur animal est un service écosystémique qui est principalement assuré par des insectes, mais également par des oiseaux et des chauves-souris. Dans les écosystèmes agricoles, les agents pollinisateurs sont des auxiliaires indispensables de l'arboriculture fruitière, de l'horticulture et de la production fourragère, ainsi que de la production de semences de nombreux végétaux cultivés pour leurs racines et leurs fibres.
- x **La lutte biologique** : Il s'agit de l'activité des prédateurs et des parasites dans les écosystèmes, qui contribue à la lutte contre les populations d'organismes nuisibles et de vecteurs potentiels de maladies ;
- x **La régulation de la circulation de l'eau** : La régulation de la circulation de l'eau est un service clé qui est assuré par la couverture et la configuration des terres.



Sur le territoire, des vignerons travaillent depuis 10 ans à planter des arbres pour faire évoluer le climat local, lutter contre les sécheresses ou les risques de gel. L'adaptation au changement climatique, défi majeur pour la viticulture de demain, a également fait l'objet d'une thèse INRA menée sur les vignobles saumurois par Etienne Neethling : "Par l'utilisation d'un modèle climatique régional, le travail a évalué les impacts potentiels des changements climatiques futurs (+1.1°C à +3.8°C à l'horizon 2071-2100) sur la viticulture dans la sous-région d'Anjou-Saumur. Deux sites d'études contrastés en Anjou-Saumur ont fait l'objet de mesures climatiques et agronomiques. Les résultats ont montré une forte variabilité spatiale des conditions climatiques locales, qui s'est traduite par des différences de phénologie de la vigne et de composition des raisins. La connaissance de cette variabilité apparaît ainsi comme un outil d'adaptation permettant aux viticulteurs de compenser les effets du changement climatique".



Source : Concours photo "Au cœur de la forêt", Alain BRY



Les services assurés par les forêts :

- représentant près de 30% de l'occupation du sol, les forêts ont une influence certaine dans le climat local, et leur faculté de piégeage et de stockage du carbone contrebalance les émissions liées aux activités humaines,
- elles ont également un poids économique important en fournissant des matières premières (bois de sciage, bois d'œuvre), dont la valorisation est en pleine croissance (bois énergie),
- elles constituent des réservoirs de biodiversité reconnus et permettent des activités sportives ou de plein air (randonnées pédestres, équestres...).



Les végétaux sauvages d'origine locale rendent de nombreux services écosystémiques. Issus d'une longue co-évolution avec la faune et la flore locales, ils contribuent au bon fonctionnement des écosystèmes auxquels ils sont inféodés et aident notamment au maintien de la diversité génétique. Privilégier ces végétaux, c'est :



- participer à la fonctionnalité écologique des milieux,
- conserver le potentiel adaptatif vis-à-vis des changements globaux,
- permettre l'accueil et l'interaction avec la faune sauvage,
- favoriser la résilience des écosystèmes.

En matière de plantations et pour répondre aux services de soutien ("Maintien de la diversité génétique"), les marques "Végétal local" et "Vraies messicoles" constituent aujourd'hui une ressource incontournable en cours de développement sur le territoire d'études (Cf. Fiche "Diversité des ressources génétiques").



Source : THEMA Environnement

- **Les services de soutien** : la fourniture d'un espace de vie aux végétaux et aux animaux et la préservation de la diversité des espèces végétales et animales, constituent des "services de soutien" et sont le fondement de tous les écosystèmes et de leurs services. On y distingue :
 - x **Les habitats et les espèces** : Les écosystèmes fournissent un espace de vie aux végétaux et aux animaux. Certains habitats abritent un nombre exceptionnellement élevé d'espèces, ce qui les rend plus diversifiés sur le plan génétique que d'autres, on les appelle des "réservoirs de biodiversité" ;
 - x **Le maintien de la diversité génétique** : La diversité génétique (variété des gènes au sein des populations d'espèces et entre elles) qui permet de distinguer les différentes races et lignées, sert de base à la production de cultivars adaptés aux conditions locales et constitue une réserve de gènes pour la mise au point de cultures et d'animaux produits à des fins commerciales.

• **Les services culturels** (encore appelés aménités environnementales) représentent les différentes valeurs immatérielles que l'on peut attribuer aux écosystèmes, une valeur esthétique mais aussi symbolique (comme les valeurs emblématiques) et récréative. On distingue :

- x **Les loisirs et la santé mentale et physique** : Les loisirs pratiqués dans la nature, par exemple la marche ou bien les jeux sportifs dans les parcs et les espaces verts urbains, jouent un rôle important dans le maintien de la santé mentale et physique des populations sur un territoire ;
- x **Le tourisme** : Les joies de la nature attirent des millions de voyageurs partout dans le monde. Ce service écosystémique culturel est à la fois bénéfique, s'agissant des visiteurs, et lucratif, s'agissant des prestataires de services de tourisme vert ;
- x **La conscience et l'inspiration esthétiques dans la culture, l'art et le design** : Les animaux, les plantes et les écosystèmes sont une source d'inspiration essentielle dans l'art, la culture et le design ; de plus en plus, ils inspirent aussi la science (biomimétisme) ;
- x **L'expérience spirituelle et le sentiment d'appartenance** : La nature est un élément commun à la plupart des grandes religions. Le patrimoine naturel, la filiation spirituelle, les connaissances traditionnelles et les coutumes qui y sont associées participent tous du sentiment d'appartenance.



Sur le territoire d'étude, les zones humides représentent moins de 1% de l'occupation du sol. Leur rôle est important mais elles sont souvent soumises à de nombreux facteurs de dégradations.

Trois communes du Val d'Authion (Beaufort-en-Vallée, Brain-sur-Allonnes et Mazé) ont restauré des prairies humides (sites du Canada, de la Coutancière et du Courroux respectivement) grâce au dispositif "Contrat nature" de la région Pays de la Loire et à l'accompagnement du Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine tout au long de la démarche. Le secteur du Val d'Authion présente des enjeux particulièrement forts, du fait du développement de l'agriculture (semences, céréales, maraichage, ...) et de l'étalement urbain qui modifient fortement le paysage historique formé d'un maillage bocager dense et d'un réseau de canaux humides.

De nombreux acteurs locaux (associations de chasses, agriculteurs, scolaires, ...) ont été associés aux travaux et aux aménagements. Chaque site est à présent entretenu par un agriculteur.

- Cette opération a permis la plantation de 10 km de haies, la conversion de 50 ha de peupleraies, la création de 90 arbres têtards, la restauration de 200 m de cours d'eau et la création de 4 mares.



Site restauré à Brain sur l'Authion
Source : PNR LAT



Les services rendus par les haies :

Si le bocage est souvent perçu comme un paysage idéalisé de la campagne, il a avant tout une vocation agricole. La haie constitue une clôture linéaire naturelle pour le bétail et produit fruits, bois de chauffage et bois d'œuvre. Elle protège les cultures et le bétail du vent, des intempéries et fournit de l'ombrage pour les animaux. Elle participe également à l'épuration de l'eau et limite l'érosion du sol.

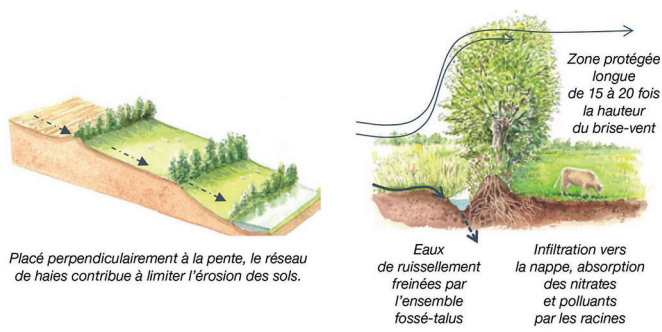
Une multitude de plantes et d'animaux ordinaires ou protégés vivent dans la haie, s'y réfugient, s'y nourrissent. Elle forme un cheminement naturel entre les milieux, essentiel pour de nombreuses espèces.

Roles économique : bois de chauffage

Auxiliaires des cultures

Les services écosystémiques assurés par cet élément écopaysager sont nombreux et variés.

Source : PNR LAT



Placé perpendiculairement à la pente, le réseau de haies contribue à limiter l'érosion des sols.

Eaux de ruissellement freinées par l'ensemble fossé-talus
Infiltration vers la nappe, absorption des nitrates et polluants par les racines

DÉFINITION

Aménités environnementales : correspondent à tous les aspects de l'environnement appréciables et agréables pour l'homme. Non quantifiables, elles sont « offertes » par la nature.

A RETENIR

Dans le cadre des modifications liées aux changements climatiques, le rôle des zones humides, des forêts dans l'atténuation des effets du changement climatique est particulièrement important dans le contexte actuel et gagne à être mis en avant sur le territoire. Cela permet à la fois de promouvoir une adaptation fondée sur les écosystèmes et la préservation des zones naturelles qu'elles soient de nature ordinaire ou exceptionnelle.

Tous les services ne sont pas cartographiables mais il pourrait être intéressant d'étudier plus précisément les capacités d'auto-épuration des écosystèmes urbains et leur potentiel de rafraîchissement.