

Ecosystème : Un écosystème est un ensemble vivant formé par un groupement de différentes espèces en interrelations (nutrition, reproduction, prédation...), entre elles et avec leur environnement (minéraux, air, eau), sur une échelle spatiale donnée. L'écosystème regroupe des conditions particulières (physico-chimique, température, pH, humidité...) et permet le maintien de la vie. Et réciproquement, cette vie constitue et maintient l'écosystème.

Par leurs interactions entre elles et avec l'environnement, les espèces modèlent l'écosystème qui de ce fait évolue dans le temps. Il ne s'agit donc pas d'un élément figé, mais d'un système issu de la coévolution entre les différents êtres vivants et leurs habitats. De plus, il est très difficile de délimiter un écosystème - et on le fait souvent de manière arbitraire - car il ne possède pas toujours de frontières physiques.

A partir de cette définition, il devient possible de déterminer une quantité infinie d'écosystèmes.

En 1953, Howard T. Odum, docteur en zoologie et spécialiste mondial en écologie, en donne la définition suivante : « L'écosystème constitue la plus grande unité fonctionnelle en écologie, puisqu'il inclut à la fois les organismes vivants et l'environnement abiotique (c'est-à-dire non vivant), chacun influençant les propriétés de l'autre, et les deux sont nécessaires au maintien de la vie telle qu'elle existe sur Terre. »

Quelques exemples d'écosystèmes

Prenons l'exemple d'une forêt avec des conditions physico-chimiques, de température, de pH, d'humidité particulières ; celle-ci comprend, tout un ensemble de végétaux, d'animaux (dont les êtres humains), de champignons, de bactéries, etc. Simplifions ce système et conservons uniquement dans cet environnement particulier les végétaux et les animaux. Ces derniers se nourrissent de fruits, de racines, de feuilles, des produits de leur chasse ; ils utilisent certains végétaux pour se soigner ou créer des abris (huttes...). De leur côté, les végétaux se nourrissent - par leurs racines - en partie des déchets produits par les animaux et les végétaux. L'activité des êtres vivants va également modifier les habitats de cette forêt donnant l'opportunité à d'autres organismes de s'installer... Nous avons là un écosystème (très simplifié) « forêt » qui fonctionne grâce à l'ensemble des êtres vivants qui le composent.

Cependant, chaque arbre à lui seul est un écosystème dont les feuilles déterminent un microclimat frais, ombragé et à l'abri du vent. Ses branches sont le refuge d'oiseaux et de petits mammifères qui peuvent se nourrir de ses fruits, son écorce renferme une foule de larves d'insectes, des araignées peuvent s'en servir comme support pour leur toile, les racines sont un lieu d'échange avec des bactéries et des champignons. Cet arbre est une source d'abris et de nourriture pour une grande quantité d'êtres vivants. Ils ont quant à eux une influence sur l'arbre en prélevant ses fruits, en lui apportant de la matière organique et en interagissant sur d'autres organismes liés à l'arbre.

En zoomant davantage et en changeant de système, le gros intestin de chaque humain par exemple est également un écosystème. Quelques milliards de bactéries s'y abritent et s'y développent. Elles tirent leur subsistance des produits ingérés par l'être humain, elles sont en compétition constante avec d'autres bactéries, parfois pathogènes. En retour, l'être humain bénéficie de la présence de ces bactéries qui participent à la digestion et l'absorption de ses repas. Le gros intestin est donc un lieu de vie comme un autre, un écosystème avec ses variations (de température et de pH) et ses relations de prédation, de compétition, de nutrition et de reproduction, etc.

De l'infiniment petit à l'infiniment grand, l'immense diversité du vivant définit une quantité illimitée d'écosystèmes.

Ecosystèmes et biodiversité

Les scientifiques ont mis en évidence certaines relations qui existent entre les écosystèmes et la biodiversité qu'ils renferment. Plus un écosystème recèle d'espèces, plus il serait productif en matière organique et en énergie. De plus, une grande biodiversité le rendrait plus stable et lui permettrait de se reconstituer plus rapidement en cas de perturbation (sécheresse, tempête, etc.). (1)

Notons enfin que la zone existant entre deux écosystèmes, par exemple la lisière qui est la transition entre l'écosystème « forêt » et l'écosystème « prairie », s'appelle un **écotone**. Un lieu particulier car il possède les caractéristiques conjuguées de plusieurs écosystèmes. Ainsi, une lisière est humide et renferme le substrat que l'on trouve en forêt, mais est également éclairée et venteuse comme une prairie. **Les écotones sont des lieux particulièrement riches en biodiversité.**

(1) donnée d'Edward O. Wilson dans Les Dossiers de La Recherche « Biodiversité, Les menaces sur le vivant », août-octobre 2007

« CNRS. FRB. Rédaction :Renan Aufray et Manuelle Rovillé »

Les stations d'écologie expérimentale, à travers des dispositifs et des outils innovants, offrent des conditions d'étude uniques des écosystèmes. L'équipe Infrastructures de recherche en écologie expérimentale participe au développement d'une recherche d'avant-garde en écologie globale sur la compréhension des écosystèmes et de leur réponse aux variations environnementales.

Observer, expérimenter, modéliser le passé et le présent afin de comprendre le fonctionnement des écosystèmes et en prédire l'évolution, telle est l'ambition des stations d'écologie expérimentale, réparties sur l'ensemble du territoire. Par leur investissement, individuel et collectif, les membres de l'équipe Infrastructures de recherche en écologie expérimentale, composée des responsables de ces plateformes, travaillent au développement et à la coordination d'une large gamme d'équipements de recherche et de protocoles expérimentaux ouverts à la communauté nationale et internationale, à l'image des Ecotrons ou des Métatrons terrestre et aquatique. Les stations permettent l'acquisition de connaissances générales et pluridisciplinaires sur l'étude du lien entre la dynamique, l'évolution et le fonctionnement des écosystèmes et de la biodiversité. Elles s'appuient ainsi sur des cellules de conditionnement sophistiquées, qui permettent la manipulation d'écosystèmes semi-naturels, aquatiques et terrestres, ou sur la surveillance à long terme des écosystèmes naturels. Grâce à la complémentarité et au savoir-faire unique de l'équipe en matière d'écologie et d'ingénierie expérimentale, de grands projets de recherche ont pu voir le jour, comme ceux sur les impacts de la fragmentation des écosystèmes ou l'analyse de la biodiversité du sol à la canopée. Ces dispositifs expérimentaux sont intégrés à l'infrastructure de recherche AnaEE-France (Analyse et expérimentation sur les écosystèmes), seule infrastructure en France entièrement dédiée à l'étude des écosystèmes continentaux.