

Ecologie

4

L'ensemble des êtres vivants, les interactions entre eux et avec leur milieu forment un **écosystème**. L'**écologie** est l'étude des écosystèmes et de leur **biodiversité**, c'est-à-dire l'étude des interactions entre les organismes vivants dans un milieu et leurs interactions avec la matière non vivante de ce milieu. Elle vise à comprendre l'**organisation** et le **fonctionnement** des écosystèmes et leur **diversité**. Les scientifiques récoltent les données grâce à des **observations** et **échantillonnages** sur le terrain, des **expérimentations** en laboratoire, des **analyses** mathématiques des phénomènes observés.

On distingue différents types d'écologie en fonction du niveau d'organisation considéré (Figure 1), et des différentes disciplines par exemple :

- **Ecologie des organismes ou Ecophysiologie** : étude des réponses comportementales et physiologiques (le fonctionnement de l'organisme et de son métabolisme) des individus dans un milieu.
- **Ecologie des populations** : étude des facteurs influençant la dynamique des populations (survie, reproduction et extinction).
- **Ecologie des communautés** : étude des relations entre les individus d'espèces différentes et entre les individus d'une même espèce. Ces relations affectent le fonctionnement de l'écosystème.
- **Ecologie fonctionnelle** : étude du fonctionnement des écosystèmes et des flux de matière et d'énergie entre les différents niveaux trophiques.
- **Ecologie évolutive** : étude des mécanismes évolutifs présentés en section précédente (mutations, sélection, dérive, spéciation...)
- **Ecologie comportementale** : étude du comportement animal dans son milieu naturel (notion de mœurs, d'héritabilité comme l'avait initié Buffon).



Figure 1 : Les différents niveaux d'organisation de la biodiversité (par Lisa André)

Conservation

À la suite de l'essor des travaux en écologie et en évolution, de nombreux chercheurs ont publié des articles dans de grandes revues scientifiques alarmant sur le **déclin de la biodiversité** (1) constat appuyé par les rapports de nombreuses **ONG** (2). C'est dans ce contexte qu'est née dans les années 1980 la **science de la conservation**,

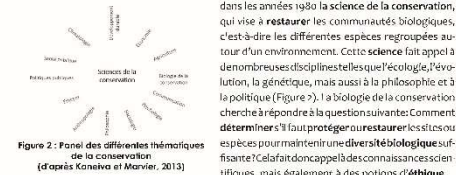


Figure 2 : Panel des différentes thématiques de la conservation (d'après Kossava et Marnet, 2013)

qui vise à **restaurer** les communautés biologiques, c'est-à-dire les différentes espèces regroupées autour d'un environnement. Cette **science** fait appel à de nombreuses disciplines telles que l'écologie, l'évolution, la génétique, mais aussi à la philosophie et à la politique (Figure 2). La biologie de la conservation cherche à répondre à la question suivante : Comment **déterminer** s'il faut **protéger** ou **restaurer** les sites ou espèces pour maintenir une **diversité biologique** suffisante ? Cela fait donc appel à des connaissances scientifiques, mais également à des notions d'**éthique** environnementale, autour de la question du sauvage et de la valeur intrinsèque de la nature. Cette science cherche donc à **identifier** les sites et les espèces à protéger, les hotspots de biodiversité et les espèces en danger, mais aussi à mener des actions de restauration des populations animales et végétales et des sites. Pour cela, des typologies ont été établies. C'est notamment le rôle de l'**UICN**, l'**Union internationale pour la Conservation de la Nature**. Elle classe les espèces dans la Liste rouge (Figure 3) suivant un gradient de menace (par exemple selon la taille et l'état de l'habitat, le taux d'espèces endémiques ou encore les pressions extérieures). D'autres typologies existent concernant les zones à caractère naturel ou anthropisé. Plus récemment, l'**UICN** a mis en place un statut vert visant à mesurer le **rétablissement** des espèces et évaluer l'**impact** des mesures de conservation.

Figure 3 : Classement des espèces suivant le degré de menace (par l'UICN)

Statut
 (1) Marnet, L. & Kossava, S. (2013). Biodiversité et Évolution. https://doi.org/10.1007/978-2-7598-0000-0_10
 (2) WWF. (2019). <https://www.wwf.org/fr/rapport-2019>
 (3) UICN. (2019). <https://www.iucn.org/fr>



Conclusion

5

Durant cette exposition vous avez pu parcourir une partie de l'histoire de la **biologie** consacrée à l'étude de la **biodiversité**, depuis la description de la diversité par les **naturalistes** au XVIII^e siècle, en passant par la découverte des mécanismes de l'évolution jusqu'à l'étude et la conservation des populations et des communautés. Vous avez également pu rencontrer une infime partie des scientifiques ayant contribué à ces découvertes majeures, d'Aristote à Jane Goodall en passant par Charles Darwin et Rosalind Franklin.

Ce que vous devez retenir

La **biologie n'est pas une science unique** !

Nous avons abordé la **biologie** sous le prisme de la biodiversité, néanmoins il s'agit d'une science bien plus **diverse** et complexe que cela. La biologie englobe également toutes les disciplines liées à la médecine, aux neurosciences, les disciplines à l'échelle **microscopique** comme la biologie moléculaire et cellulaire, mais aussi **macroscopique** comme la paléontologie. La biologie n'est finalement pas une science mais des sciences. Aussi la biologie n'est rien sans les **sciences dites "dures"**. On ne peut étudier les cellules et le métabolisme sans thermochimie, on ne peut étudier les dynamiques de populations sans modèles mathématiques, on ne peut réaliser d'images correctes sans outils basés sur des concepts physiques. Mais la biologie fait également appel aux **sciences humaines**, à la philosophie, à l'éthique, et à la politique. C'est ce **mélange** qui fait de la biologie un domaine fascinant et complexe, résultant en des chercheurs et métiers très différents et aux sensibilités distinctes.

Livre d'or à votre disposition !

- Quel est votre chercheur préféré et quelle discipline vous a le plus intéressé ?
- Qu'est-ce qui vous a plu ? Moins plu ? Avez-vous des idées d'amélioration ?

Cette exposition vous a été proposée par les élèves de la promotion **2021-2022** du Master 1 **MédiACCES** (Médiclien et Communication scientifique) :

Lisa André	Marine Longère
Guillaume Damais	Emma Lopez
Antoine Deverge-Merdrignac	Iman Lucasson
Erica Guerez	Massi Marsil
Johanne Gouthière	Louise Vidal
Joloan Laville	Charlotte Zussy

Merci à l'équipe enseignante du master :

Jennifer Carré, Vincent Girard, Sylvie Huetz et Christophe Pellé ainsi qu'à **Méllys Boënneec**, doctorante à l'ISEM, Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier pour leur contribution à la réalisation de cette exposition.



