

# Écologie et biodiversité

Denis Couvet  
Anne Teyssède-Couvet



**Belin:**

ECL 128

047927

(3)



# Écologie et biodiversité

## Des populations aux socioécosystèmes

**Denis Couvet • Anne Teyssèdre-Couvet**



047927

# Table des matières

<b>Préface</b> .....	5
<b>Avant-propos</b> .....	7
<b>Introduction. L'écologie, science pluridisciplinaire</b> .....	9
L'écologie, une discipline à la croisée des sciences de la vie, de la matière et de l'homme .....	9
Niveaux d'organisation en écologie .....	10
Approches fonctionnelle, évolutive et anthropo-écologique .....	14
Les applications de l'écologie .....	17
Les conceptions de la nature .....	22
Plan général du livre .....	27
<b>1. Dynamique et génétique des populations</b> .....	29
Dynamique des populations .....	31
Métapopulations .....	40
Introduction à la génétique des populations .....	43
Effets de la sélection .....	48
Sélection et fardeaux génétiques .....	52
Équilibre mutation-sélection .....	56
Les effets de la dérive génétique .....	59
Interactions entre migration, sélection et dérive .....	62
<b>2. Interactions directes entre populations</b> .....	67
Compétition .....	68
Compétition, les modèles ressources-consommateurs .....	70
Relations prédateurs-proies .....	77
Autres interactions .....	84
Annex. Coévolution des mécanismes de défense et de résistance entre proies et prédateurs .....	87
<b>3. Biocénoses : organisation des réseaux écologiques</b> .....	93
Organisation trophique des biocénoses .....	95
Niveaux trophiques et contraintes métaboliques .....	98
Organisation des réseaux écologiques .....	105
Modèles d'organisation des réseaux écologiques .....	112
Propriétés dynamiques des chaînes trophiques .....	115
Propriétés dynamiques des réseaux trophiques .....	121
<b>4. Écosystèmes : couplage entre biocénose et biotope</b> .....	127
Stocks et flux de matière : notion de cycle biogéochimique .....	129
Les grands cycles biogéochimiques .....	132
Impact de la biocénose sur le biotope .....	142
Évolution du couplage biocénose-biotope .....	148
Conclusion : les écosystèmes en tant que systèmes adaptatifs complexes .....	152

<b>5. Stabilité et résilience des écosystèmes</b> .....	155
Les successions écologiques .....	157
États stables alternatifs .....	162
Diminutions endogènes de la stabilité des écosystèmes .....	169
Théorie des cycles adaptatifs : les notions de stabilité et de résilience revisitées .....	174
Socio-écosystèmes : couplage entre écosystèmes et sociétés humaines .....	179
<b>6. Diversité spécifique au sein des communautés : patrons et processus</b> .....	187
Rôle de l'espace .....	191
La théorie neutraliste de la biodiversité .....	197
Diversité et mode d'utilisation des ressources .....	201
Diversité et perturbations .....	205
Diversité et Interactions trophiques .....	209
Biogéographie .....	211
<b>7. Importance de la biodiversité pour l'homme : services écosystémiques, rôle de la diversité spécifique et génétique</b> .....	215
Notions de base sur les services écosystémiques .....	217
Importance des services écosystémiques : les valeurs de la biodiversité .....	222
Services écosystémiques : rôle de la composition et de l'organisation des écosystèmes .....	226
Diversité géospécifique et productivité des écosystèmes .....	231
Diversité et stabilité des communautés .....	235
Diversité et réponse aux changements environnementaux .....	238
La relation diversité-fonctionnement des écosystèmes .....	243
<b>8. La crise actuelle de biodiversité : mesure, analyse et enjeux</b> .....	245
Dynamique de la biodiversité .....	247
Causes proximales du déclin de la biodiversité .....	252
Causes distales du déclin de la biodiversité : couplage entre socio-économie et biodiversité .....	258
Conséquences de la crise actuelle de biodiversité pour les humains .....	263
<b>9. Écologie de la conservation</b> .....	269
Introduction .....	270
Écologie de la préservation et de la restauration .....	272
Écologie de la réconciliation .....	276
Écologie de la reconnexion .....	283
Gestion de la complexité : indicateurs, observatoires et scénarios de biodiversité .....	287
<b>Exercices</b> .....	295
<b>Glossaire</b> .....	313
<b>Bibliographie</b> .....	319
<b>Index</b> .....	329

# Écologie et biodiversité

## Des populations aux socioécosystèmes

Denis Couvet • Anne Teyssèdre-Couvet

Qu'ils portent sur la diversité des espèces ou le fonctionnement des écosystèmes, les changements écologiques actuels sont amples et rapides. L'adaptation des sociétés requiert l'analyse de leurs impacts sur la biodiversité, l'anticipation des dynamiques possibles et l'élaboration de réponses adaptées.

Ce livre est une synthèse pluridisciplinaire des résultats les plus récents en sciences de la conservation. L'approche du fonctionnement des systèmes écologiques est progressive : depuis les plus simples (populations) au plus complexes (socioécosystèmes, biosphère), de la biologie des populations à l'exploration des facteurs économiques, sociaux et culturels associés aux écosystèmes.

Les sujets sont traités à travers des questions actuelles, faisant l'objet de débats, voire de controverses. L'ouvrage propose un double niveau de lecture – texte principal et encadrés plus techniques – qui permet de s'adresser aussi bien aux étudiants en sciences de la conservation qu'à toute personne désirant s'informer et réfléchir, sans *a priori*, sur les questions d'écologie et de biodiversité.

**Denis Couvet** est professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et à l'École Polytechnique. Il dirige le laboratoire Conservation des espèces, restauration et suivi des populations au Muséum. **Anne Teyssèdre-Couvet**, chargée de mission pour l'année internationale de la biodiversité 2010 au CNRS et correspondante du Muséum, est consultante et auteure en écologie, évolution et sciences de la conservation.

**« Je recommande chaudement ce livre comme initiation à l'écologie pour un lectorat amateur aussi bien que pour des formations en sciences biologiques, géosciences, géographie – et même (ou surtout?) en sciences économiques et sociales, dès lors qu'elles entendent parler de "développement durable" ».**

Professeur Robert Barbault, auteur de la préface

[www.editions-belin.com](http://www.editions-belin.com)

ISBN 978-2-7011-5400-8



9 782701 154008

005400

25 €

**Belin:**

ÉDITEUR INDÉPENDANT  
DEPUIS 1777