



THÈME : UNE HISTOIRE DU VIVANT

Chapitre 7 : La biodiversité et son évolution

➤ Objectifs

- Exploiter des données obtenues au cours d'une sortie terrain ou d'explorations scientifiques (historiques et/ou actuelles) pour estimer la biodiversité (richesse spécifique et/ou abondance relative de chaque taxon).
- Quantifier l'effectif d'une population ou d'un taxon plus vaste à partir de résultats d'échantillonnage.
- Estimer une abondance par la méthode de capture-marquage-recapture.

I. La mesure de la biodiversité

Bilan : Une des composantes de la biodiversité est la richesse spécifique, qui nécessite de recenser l'ensemble des espèces présentes dans un milieu. Cet inventaire, souvent partiel, est réalisé lors d'études de terrains et d'explorations scientifiques par des échantillonnages directs (les individus eux-mêmes) ou indirects (leur ADN dans l'environnement ou des indices de présence). L'évaluation de la biodiversité passe également par la détermination de l'abondance des individus dans chaque population ou chaque espèce. Elle peut être déterminée par plusieurs méthodes : comptage direct de la population ou estimation à partir d'échantillons comme dans le cas d'une session de capture-marquage-recapture.

À partir d'un échantillon, on peut estimer la proportion d'individus au sein d'une population portant un caractère phénotypique donné, avec une certaine incertitude. Cette dernière est précisée par un intervalle de confiance. Pour un niveau de confiance donnée, plus la taille de l'échantillon est grande, plus l'estimation est précise.

II. L'évolution génétique des populations

Bilan : La diversité génétique des individus s'explique par la présence de différentes versions d'un même gène : les allèles. On décrit une population par la fréquence des allèles et des génotypes présents. Le modèle mathématique de Hardy-Weinberg prédit que la structure génétique (fréquence allélique et génotypique) d'une population de grand effectif est stable au cours du temps. Cet équilibre théorique repose sur certaines conditions : reproduction aléatoire, absence de migration, de mutation et de sélection naturelle.

Contrairement à ce qui est prédit par le modèle de Hardy-Weinberg, la composition génétique des populations d'une espèce change de génération en génération. Cela s'explique par le fait que les conditions du modèle sont rarement respectées. Les populations subissent généralement les effets des forces évolutives.

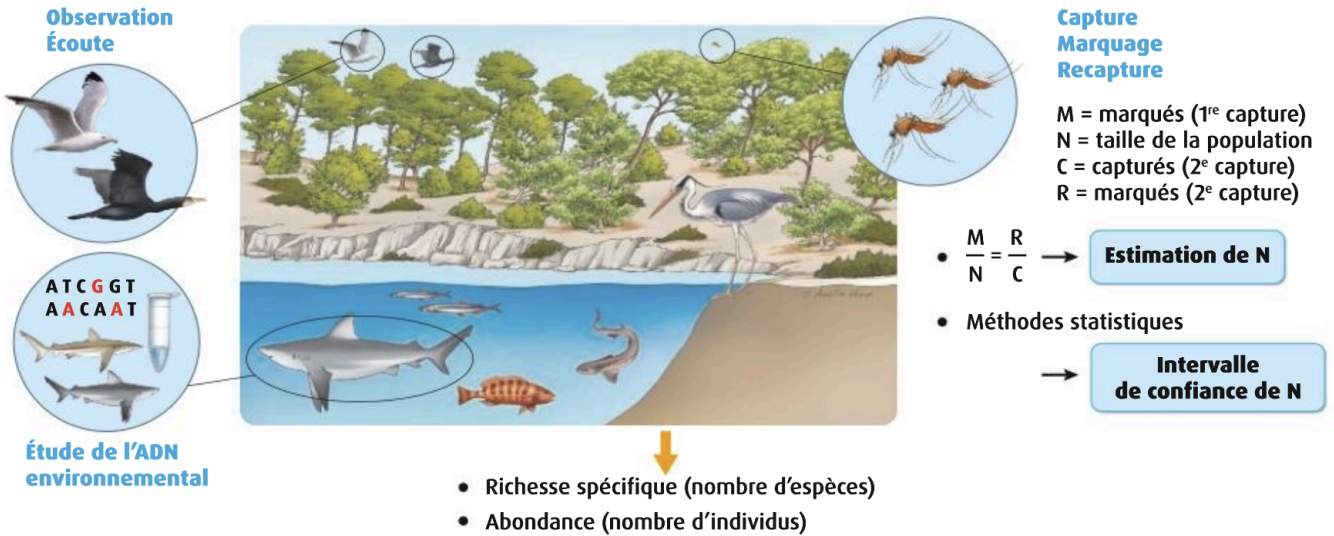
III. L'impact des activités humaines sur la biodiversité

Bilan : Les activités humaines ont de nombreuses conséquences sur la biodiversité. Elles modifient globalement le climat, impactant de ce fait tous les milieux. Certains habitats sont détruits et de nombreuses espèces sont menacées ou disparaissent. La fragmentation d'une population en petits groupes entraîne par dérive génétique, un appauvrissement de la diversité génétique.

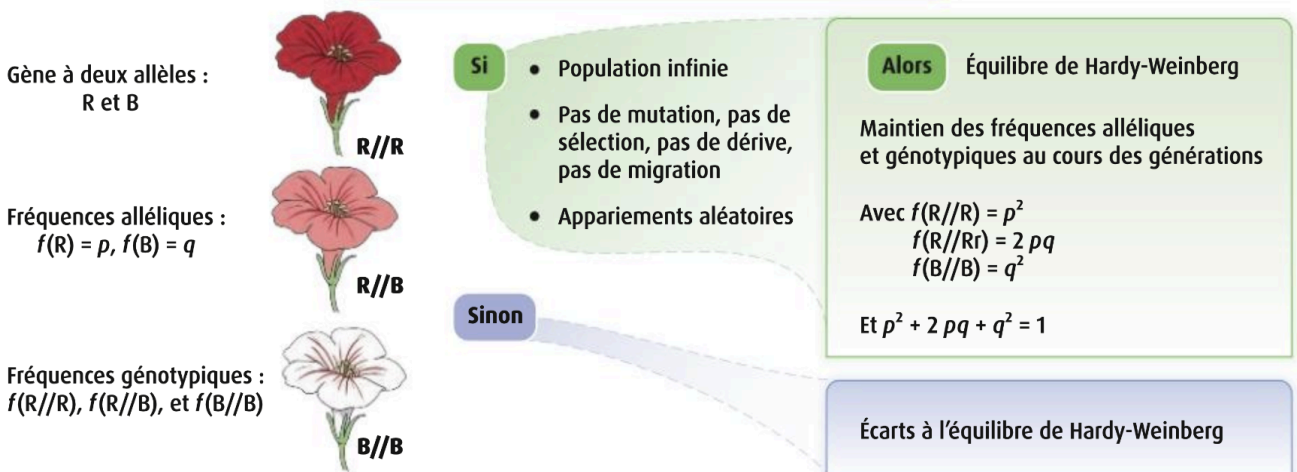
Des mesures de protection sont définies avec, par exemple, la mise en place de corridors écologiques entre les réservoirs de biodiversité.

SCHÉMA BILAN : LA BIODIVERSITÉ ET SON ÉVOLUTION

Évaluer la biodiversité



Structure génétique des populations



Les humains et la biodiversité

