

Compétences travaillées : C3.3 Extraire et exploiter des informations
C1.3 Expliquer comment inventorier la biodiversité
C4.2 Communiquer scientifiquement à l'écrit

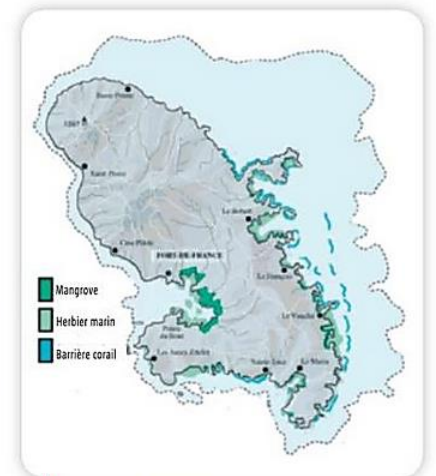


Depuis le XVIII^{ème} siècle de nombreuses expéditions scientifiques ont eu pour objectif d'évaluer la biodiversité de différents écosystèmes grâce à la réalisation d'inventaires. On estime aujourd'hui qu'il existe environ 8,5 millions d'espèces eucaryotes dont seulement 15% sont connus.

Problème : Comment peut-on estimer avec fiabilité la biodiversité sans connaître l'ensemble des espèces peuplant la planète ?

Doc 1 Une campagne d'échantillonnage en Martinique

- Les écosystèmes de la Martinique sont parmi les plus riches en espèces marines mais aussi parmi les plus exposés aux activités humaines.
- L'objectif de la mission Madibenthos, conduite en 2016 par le Muséum National d'Histoire Naturelle, est d'inventorier les espèces et leur répartition. Il s'agit ainsi de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes et de mettre en place les mesures de protection adéquates.



Différents habitats de la Martinique.

Doc 2 Les techniques d'échantillonnage des espèces marines

- 503 opérations de collecte ont eu lieu. La collecte des échantillons s'est effectuée selon quatre méthodes, en fonction du lieu de vie et de la taille des espèces marines :
 - par le dragage des fonds marins à l'aide d'un filet tiré par un bateau pour les espèces vivant jusqu'à -120 m ;
 - par la récolte à vue pour les espèces les plus grosses ;
 - par le brossage de supports durs (galets, etc.) pour récupérer les espèces de taille inférieure à 10-15 mm ;
 - par l'aspiration sous-marine pour les espèces vivant au niveau de substrats sableux.

Les trois derniers types de prélèvement ont lieu jusqu'à -40 m.

- Certains échantillons récoltés ont ensuite été triés, photographiés et traités pour être conservés en collections.
- D'autres spécimens sont utilisés pour identifier les allèles présents. Les séquences de nucléotides des allèles sont ensuite analysées pour déterminer l'espèce à laquelle les spécimens appartiennent.

VIDÉO WEB

Les méthodes d'échantillonnage
lienmini.fr/es-tle-c09-03



Emplacement des opérations de collecte de la mission Madibenthos.

Doc 3 La richesse spécifique et le nombre d'individus des groupes échantillonnés

- 200 000 spécimens ont été récoltés au total lors de cette mission. Plus de 3 000 espèces ont été répertoriées.

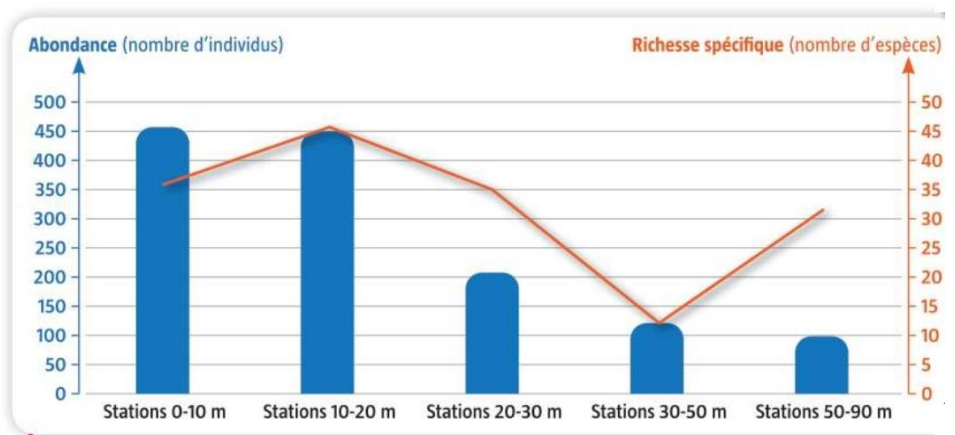
Groupe	Nombre d'espèces répertoriées appartenant au groupe
Éponges	200
Coraux	35
Mollusques	1 200-1 500
Araignées de mer	55
Crustacés	350-400
Échinodermes	80
Algues	350



Différents mollusques récoltés lors de l'expédition (échelle variable selon les espèces).

Doc 4 La répartition d'un groupe de crevettes en fonction de la profondeur

- Une étude plus précise a permis de déterminer la richesse spécifique et le nombre d'individus du groupe des Palaemonidae, des petites crevettes, en fonction de la profondeur des différentes stations où ont été récoltés les échantillons.



Diversité et abondance des Palaemonidae.

Vocabulaire :

- **Abondance relative** : Nombre d'individus d'une population ou d'un groupe rapporté au nombre total d'individus
- **Groupe** : Ensemble d'espèces possédant des caractères communs du fait de leur parenté.
- **Habitat** : espace géographique caractérisé par ses conditions écologiques (climat, substrat, etc...)
- **Richesse spécifique** : Nombre d'espèces présentes dans un écosystème

Consigne : À partir des données issues des documents précédents, vous répondrez aux questions suivantes :

1. **Justifier** le choix d'un site comme celui de la Martinique pour l'expédition Madibenthos (doc.1).
2. **Indiquer** en quoi une mauvaise méthode d'échantillonnage peut fausser l'estimation de la biodiversité (doc2). Expliquez l'intérêt des différentes techniques utilisées pour collecter les échantillons.
3. **Identifier** les différentes échelles utilisées pour estimer la biodiversité et discuter de leurs limites éventuelles (doc.2 et 3).
4. **Discuter** de l'importance de la biodiversité des Palaemonidae en fonction de la profondeur.
5. **Synthèse** : Estimer la biodiversité du site de la Martinique en décrivant sa richesse spécifique et les abondances relatives des différents groupes

Optionnel (mais très intéressant !) : allez voir sur le site de l'expédition les carnets de bord !