

Explore la diversité en observant des organismes

Tous les organismes ont besoin d'eau pour survivre. Les êtres humains doivent boire de l'eau pour rester en santé. D'autres organismes, y compris des micro-organismes, ont aussi besoin d'eau. Plusieurs vivent dans l'eau ou à proximité d'une source d'eau. Plusieurs d'entre eux s'épanouissent dans des milieux aquatiques comme les étangs, les rivières, les aquariums, et même la boue. L'état de santé d'un milieu naturel est souvent associé à la présence d'une grande variété d'organismes (figure 1). Par exemple, si un échantillon d'eau tiré d'un étang contient une grande variété de micro-organismes, les scientifiques peuvent supposer que cet environnement est sain.



Figure 1 Les scientifiques prélèvent des échantillons d'eau pour évaluer l'état de santé des environnements aquatiques.

Mise en situation

Dans cette activité de fin d'unité, tu vas prendre le rôle d'une ou d'un biologiste. Tu vas travailler avec une petite équipe pour évaluer l'état de santé de deux environnements aquatiques différents.

Tu vas utiliser des microscopes et tes habiletés en microscopie pour examiner des échantillons d'eau, de boue ou de gravier prélevés dans ces deux environnements (figure 2). Tu vas évaluer la santé globale des deux environnements en comparant la diversité des micro-organismes que tu trouves dans chacun des deux échantillons.



Figure 2 Pour connaître la santé d'un environnement aquatique, les scientifiques examinent les micro-organismes qui vivent dans l'eau.

Matériel

Lis attentivement la marche à suivre. Dresse une liste du matériel nécessaire à la réalisation de l'expérience.

Marche à suivre



1. En groupe, discute des étapes à suivre pour préparer les lames de microscope. Tenez compte des facteurs suivants :
 - le type de préparation qui convient le mieux ;
 - le nombre de lamelles à préparer pour chaque échantillon ;
 - les variables à contrôler ;
 - le type de lentilles à utiliser pour examiner les échantillons.
2. Rédigez la marche à suivre. Incluez toutes les mesures de sécurité nécessaires.

3. Une fois que vous aurez établi les grandes lignes de votre marche à suivre, soumettez-la à votre enseignante ou votre enseignant pour approbation. Une fois l'approbation obtenue, préparez vos lames.
4. À l'aide du microscope, examinez les lames préparées pour chaque échantillon et identifiez les végétaux, les animaux et les protistes.
5. Préparez des dessins biologiques pour les divers organismes observés dans chaque échantillon. Nommez et classifiez les organismes selon qu'ils sont unicellulaires ou multicellulaires. Intégrez des notes explicatives pour identifier le plus de structures possible.
6. Pour chaque échantillon, comptez le nombre de types de cellules observés dans 10 champs de vision sélectionnés au hasard. Notez vos observations dans un tableau (tableau 1).

Tableau 1 Compter les types de cellules

Champ de vision	Nombre de types différents de cellules	
	Échantillon A – eau d'aquarium	Échantillon B – eau de bain pour oiseaux
#1	6	4
#2	10	
#3	7	

Analyse et interprète

- a) Pour évaluer la diversité dans chaque échantillon, calcule la moyenne des 10 chiffres obtenus à l'étape 6.
- b) Quelle technique as-tu choisie pour préparer les lames? Cette technique était-elle appropriée? Pourquoi?
- c) Quel pouvoir de grossissement a été le plus efficace pour observer les organismes cellulaires? Explique ton choix.
- d) Prépare un rapport qui prendra la forme d'une présentation. Ton rapport doit inclure :
 - tes réponses à chacune des questions;
 - un résumé des similarités et des différences entre les deux échantillons;
 - une conclusion sur la santé des deux environnements.

Approfondis ta démarche

- e) Quels éléments t'ont permis de distinguer les êtres vivants des non-vivants?
- f) Quelles caractéristiques des organismes t'ont permis de les identifier? Nomme au moins trois caractéristiques et décris la fonction de chacune.
- g) Comment les connaissances sur les cellules et les fonctions cellulaires peuvent-elles aider une ou un biologiste à évaluer l'état de santé d'un écosystème?
- h) Explique pourquoi les végétaux sont essentiels à l'environnement.

Évaluation

Ton évaluation permettra de savoir si tu as réussi à :

- planifier une marche à suivre pour faire une préparation humide;
- manipuler le matériel de manière sécuritaire et efficace;
- identifier plusieurs types de cellules végétales et animales;
- démontrer ta compréhension des propriétés spécifiques des cellules animales et végétales;
- noter tes observations avec précision et de manière organisée ainsi qu'analyser les résultats;
- mettre en pratique tes connaissances sur les organismes pour faire des inférences sur la santé des environnements;
- préparer et présenter un rapport incluant les éléments suivants :
 - dessins biologiques adéquats,
 - réponses à toutes les questions,
 - résumé des similarités et des différences entre les deux échantillons d'eau,
 - conclusion sur l'état de santé des deux environnements;
- faire le lien entre les structures internes des cellules et différents processus vitaux;
- faire le lien entre les structures des cellules végétales et leur importance au sein des écosystèmes.