

Les diatomées, bio-indicatrices de la qualité des cours d'eau. (IBD)

Définition des diatomées

Les diatomées ou Bacillariophycées sont des algues brunes, microscopiques (dont la taille varie entre $5\mu\text{m}$ et $500\mu\text{m}$) et unicellulaires appartenant à l'embranchement des Chromophytes. Chaque cellule est constituée d'un exosquelette siliceux, le frustule, et de matière organique végétale



Figure 1. (a) *Navicula lanceolata* avec contenu cellulaire.
(b) *Navicula lanceolata* sans contenu cellulaire.

C'est à partir des particularités de ce frustule que le taxonomiste identifie les espèces. Les cellules peuvent vivre libres dans l'eau ou former des colonies rubanées, étoilées ou filamenteuses.

Elles sont fortement influencées par :

- Le pH
- Les nutriments (surtout l'azote et le phosphore)
- La présence de matières organiques
- Une faible oxygénation des eaux.

Avantages d'utiliser les diatomées comme bioindicateurs :

- Les algues ont habituellement un cycle de vie rapide, ce qui en fait un bioindicateur efficace pour les impacts qui ont lieu sur une courte période.
- Étant des producteurs primaires, les algues sont plus directement affectées par les facteurs physiques et chimiques de l'eau.
- L'échantillonnage est facile, peu coûteux, requiert peu de gens et minimise les impacts sur la faune en place

Echantillonner les diatomées

Ces micro-algues se développent dans les rivières en formant des biofilms ou périphyton. Le biofilm est composé de micro-organismes autotrophes (algues et cyanobactéries) et hétérotrophes (bactéries, hyphomycètes et protozoaires). Les diatomées seront échantillonnées par brossage, à l'aide d'une brosse à dents, de galets, rochers, substrats artificiels déposés à l'avance. On peut ajouter un agent de conservation (type lugol, formol...) à 4%. et conserver si possible à température ambiante et à l'abri de la lumière.



- L'indice Biologique Diatomées (IBD), utilise 209 taxons repères dont 57 appariés. Notons que l'IBD est un indice de qualité générale de l'eau basé en particulier sur les matières oxydables et la salinité qui ne prend pas en compte tous les taxons d'un relevé. Le comptage de 400 individus, n'identifie que les groupes d'espèces (taxons) intervenant dans le calcul de l'indice.
- On définit ainsi des classes de qualité des eaux, une couleur est attribuée à chaque classe de qualité (de bleue pour excellente à rouge pour mauvaise).

Valeur IBD	17 à 20	13 à 17	9 à 13	5 à 9	1 à 5
Classe	A	B	C	D	E
Etat écologique	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état

Tableau des interprétations écologiques, des 5 classes d'IBD.

Classe IBD	Interprétation écologique
A	La communauté de diatomées correspond aux conditions de référence (non perturbées). Pas ou peu d'altération d'origine humaine et pollutions organiques faibles au cours des semaines précédentes. Cours d'eau oligotrophe.
B	Légères modifications par rapport aux communautés de référence. Faible niveau de distorsion lié aux activités humaines. Concentration en nutriments et pollutions organiques faibles au cours des semaines précédentes.
C	Modifications modérées par rapport aux communautés de référence. Niveau modéré de distorsion lié aux activités humaines. Au cours des semaines précédentes, des épisodes où la concentration en nutriments et/ ou les pollutions organiques étaient élevées. . Cours d'eau mésotrophe
D	La communauté de diatomées est sérieusement altérée par l'activité humaine, par rapport aux conditions de référence. Les espèces sensibles à la pollution sont absentes. Il y a eu au cours des semaines précédentes, des épisodes où la concentration en nutriments et/ ou les pollutions organiques étaient élevées.
E	La communauté de diatomées est la plus dégradée par rapport aux conditions de référence. La population est exclusivement composée d'espèces très tolérantes à la pollution. Au cours des semaines précédentes, la concentration en nutriments et/ ou les pollutions organiques étaient constamment élevées. . Cours d'eau eutrophe