



16696



COMITE INTER AGENCE DE BASSIN

Etude bibliographique des méthodes
biologiques d'estimation de la qualité des eaux
de surface continentales

Rapport final

SOMMAIRE

PREFACE	1
1 - PRESENTATION DES METHODES EXPOSEES DANS LE GUIDE	2
1.1 - Grands types de méthodes	2
1.1.1 - Le système des saprobies	3
1.1.2 - Les indices biotiques	5
1.1.3 - Indices de diversité et de similarité	6
1.2 - Regroupement des méthodes	7
1.2.1 - Les écosystèmes aquatiques étudiés	7
1.2.2 - Types climatiques auxquels s'appliquent les méthodes	8
1.2.3 - Types de perturbation du milieu mises en évidence	9
1.2.4 - Types d'organismes utilisés	9
2 - APPLICATION DES METHODES SUR LE TERRAIN	14
2.1 - Mode d'échantillonnage	14
2.2 - Matériel d'échantillonnage	15
2.2.1 - Echantillonnage des invertébrés benthiques	15
2.2.2 - Echantillonnage des macroinvertébrés dérivants (" Drift ")	17
2.2.3 - Echantillonnage des diatomées	17
2.3 - Temps: et coût de l'échantillonnage	19

3 • MODE D'EMPLOI DU GUIDE	20
3.1 - Fiches méthodes	23
3.2 - Classement des fiches méthodes	24
3.2 • Comment choisir une méthode	24

4 • FICHES METHODES

5 - MATERIEL ET TECHNIQUES D'ECHANTILLONNAGE

BIBLIOGRAPHIE

PREFACE

Les méthodes biologiques d'estimation de la **qualité** des eaux, basées sur **l'étude** des organismes **inféodés** aux écosystèmes aquatiques, nous renseignent sur la qualité de ces **écosystèmes**.

Les biocénoses sont les premières **à** être touchées par une modification de la qualité physique **et/ou** chimique de leur milieu. Leur **étude** est donc fort utile pour détecter l'impact **d'activités** humaines (pollution organique, chimique, modifications physiques du milieu) sur les systèmes aquatiques et **s'avère** donc complémentaire aux bilans physico-chimiques.

Il n'existe actuellement aucun ouvrage pratique qui synthétise les techniques de caractérisation de la qualité du milieu de façon directement utilisable par les gestionnaires des eaux. Ces méthodes sont souvent le fait de **compétences** dispersées (centres de recherches), faisant intervenir des connaissances parfois très pointues.

De même, nombreuses sont les méthodes exposées dans la **littérature** scientifique dans un seul but expérimental.

Ce guide rassemble une palette aussi large que possible des procédures présentées dans la littérature mondiale. Cet inventaire n'est pas exhaustif mais il peut être complété au fur et **à** mesure de l'apparition de nouvelles méthodes ou **d'éventuels** aménagements de celles qui sont **présentées**.

Chaque méthode est **détaillée** sous forme de fiche autonome permettant **à** un utilisateur non spécialiste de l'appliquer le plus **aisément** possible.

Un questionnaire multicritère, suivi d'un index guident l'opérateur dans le choix de la ou des procédures les plus adaptées au type de perturbation **à** mettre en évidence.

Pour la réalisation de cet ouvrage, nous avons procédé à une recherche documentaire, dans les bibliothèques universitaires et celles des organismes concernés par la gestion des ressources en eau.

Une enquête menée auprès des organismes, laboratoires et sociétés susceptibles d'utiliser ou d'initier des méthodes biocénologiques nous a permis de dégager celles qui sont les plus utilisées en France ou qui vont être utilisées et d'aborder les questions de coût, de temps et de moyens matériels pour les mener à terme.

1 - PRESENTATION DES METHODES EXPOSEES DANS LE GUIDE

Cet ouvrage recueille les méthodes de diagnostic des écosystèmes aquatiques continentaux en terme de qualité. Ces méthodes font appel à l'échantillonnage et à l'observation, soit de l'ensemble des organismes vivants du milieu à caractériser, soit d'un ensemble d'espèces taxonomiquement proches (ex : Bryophytes, Macroinvertébrés, Diatomées...).

Le diagnostic est déduit ensuite de l'analyse de ces communautés soit en terme de structure des communautés (richesse spécifique, abondance) soit par rapport à des listes d'espèces (construites à la suite de recherches sur leur autécologie) indicatrices des conditions du milieu, soit par rapport aux deux facteurs ci-dessus.

Ne sont pas décrits dans le guide :

- les bioessais : procédures standardisées mises en oeuvre sur site ou en laboratoire utilisant des espèces de la faune et de la flore du milieu étudié ou bien allochtones et basées sur des mesures de "mortalité standard" ou de changements biochimiques OU comportementaux ;
- les méthodes qui utilisent la capacité de certaines espèces à concentrer des substances (exemple : métaux lourds) dans leurs tissus.

1.1 - Grands types de méthodes

Les premières méthodes d'estimation de la qualité des eaux à partir de l'étude des biocénoses date du début de ce siècle, avec KOLKWITZ et MARSON, fondateurs du "Saprobien System" (système des saprobies) utilisé en Allemagne et dans d'autres pays de l'Est.

Plus tard, et dans l'Europe de l'Ouest (France, Angleterre surtout) des chercheurs ont développé un autre type de méthodes dont l'initiateur fut WOODDIWISS (1964) avec le Trent Biotic Index, ce sont les indices biotiques.

Parallèlement un autre groupe de méthodes s'est développé fondé uniquement sur des lois statistiques de distribution des espèces énoncées par divers chercheurs (GLEASON 1922, SHANNON 1948).