

Problématique d'échantillonnage des invertébrés : compatibilité à la DCE et cohérence scientifique

Virginie Archambault, Philippe Usseglio-
Polatera & Jean-Gabriel Wasson



Annexe V Règles pour classification et présentation des états écologiques

« Afin d'assurer la comparabilité ... les résultats des systèmes utilisés par chaque état membre sont exprimés **comme des ratios** de qualité écologique.

Ces ratios représentent la **relation entre les valeurs des paramètres biologiques observées** ... et les **valeurs de ces paramètres dans les conditions de référence**. »

« Chaque état membre répartit les ratios de qualité écologique ... pour chaque catégorie d'eau de surface en **cinq classes d'état écologique** allant de « **très bon** » à « **mauvais** », en attribuant une valeur numérique à chacune des limites entre les classes. »



Annexe V

Règles pour classification et présentation
des états écologiques

Eléments de qualité à prendre en compte

Faune Invertébrée

Composition et Abondance taxonomique

Niveau de diversité des taxa

Ratio des taxa sensibles par rapport aux taxa insensibles



IBGN

NF T 90-350 1992, 2004



IBGA

1998

**Aptitude du milieu à héberger
des macroinvertébrés**

- Richesse (variété)
- Sensibilité pollution
- Habitats les + biogènes

- ✓ Collecte des données non quantitatives
- ✓ Niveau taxonomique limité à la famille
- ✓ Protocole d'échantillonnage non représentatif des superficies relatives
- ✓ Faible capacité à diagnostiquer les causes de la perturbation
- ✓ Faible sensibilité à certains types de perturbation
- ✓ Non prise en compte des critères biogéographiques
- ✓ Non prise en compte des peuplements de référence
- ✓ Manque de cohérence avec les méthodes d'échantillonnage européennes
(« image moyenne du peuplement »)

Pourquoi faire évoluer l'IBGN ?

- ✓ Mise en conformité / DCE
- ✓ Evolution vers un outil de diagnostic
- ✓ Mise en cohérence avec les autres méthodes européennes
 - Faciliter les comparaisons entre pays
 - Faciliter intercalibration des nouveaux outils/indices
- ✓ Ne pas perdre toutes les chroniques historiques

- ✓ Meilleure prise en compte de la mosaïque d'habitats
→ Augmenter le nombre de prélèvements
- ✓ S'inspirant de la méthode AQEM
→ Description des habitats
- ✓ Identification plus précise des taxa
→ Meilleure sensibilité de la méthode



1 nécessité : Définir précisément l'état de référence

2 impératifs : Faible augmentation du coût/IBGN + Recalcul note

2 objectifs : Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés + Permettre le développement et la mise en oeuvre d'un nouvel indice multimétrique d'Eval. EE / invertébrés

Mise en place du protocole « de référence »

- ✓1- Etablir des peuplements de référence par types de cours d'eau
Mise en place d'un **réseau de référence** : obtention de données faunistiques précises sur sites non perturbés
 - ✓2- Améliorer les connaissances sur les modèles de distribution (spatio-temporelle) des invertébrés : **optimiser la prédiction des faunes de référence**
Plusieurs campagnes, prise en compte des **abondances**, détermination plus précise : **genre**
 - ✓3- Préparer la future méthode d'évaluation de l'état écologique
Meilleure prise en compte des surfaces relatives des différents habitats (au prorata des surfaces de recouvrement) : **12 prélèvements 4M / 8D**
- Coût et temps de travail trop importants pour un travail en routine appliqué dans les contrôles opérationnels
- Simplification du protocole pour RCS**

Le nouveau protocole : Protocole RCS



✓ Protocole de terrain

- Choix : Evaluation des surfaces relatives (seuil de 5 %)
- Nombre : 12 = 8 (dominants : image moyenne) + 4 (marginaux)
- Nature : 12 types de substrats potentiels

Le nouveau protocole : Protocole RCS

✓ Protocole de terrain

Un échantillonnage en 3 phases :

4 prélèvements
sur habitats MA
/ habitabilité
(= Phase 1)

**liste des habitats
marginaux**

4 prélèvements
sur habitats DO
/ habitabilité
(= Phase 2)

4 prélèvements
sur habitats DO
/ surface
(= Phase 3)

**liste des habitats
dominants (équivalent
AQEM)**

liste équivalente IBGN

liste de la faune globale

Le nouveau protocole : Protocole RCS

✓ Protocole de terrain

- Choix : Evaluation des surfaces relatives (seuil de 5 %)
- Nombre : 12 = 8 (dominants : image moyenne) + 4 (marginaux)
- Nature : 12 types de substrats potentiels



Phase de normalisation (AFNOR)

✓ Protocole de laboratoire

- Estimation totale des effectifs, propositions de méthodes d'optimisation des temps de tri

✓ Identification plus précise des taxa

- Recherche du meilleur compromis entre information bioécologique et difficulté d'identification



Phase de pré-normalisation

Objectif : utiliser une combinaison de métriques taxonomiques et fonctionnelles apportant des informations complémentaires sur la communauté en place

➡ Recherche des métriques pertinentes à intégrer

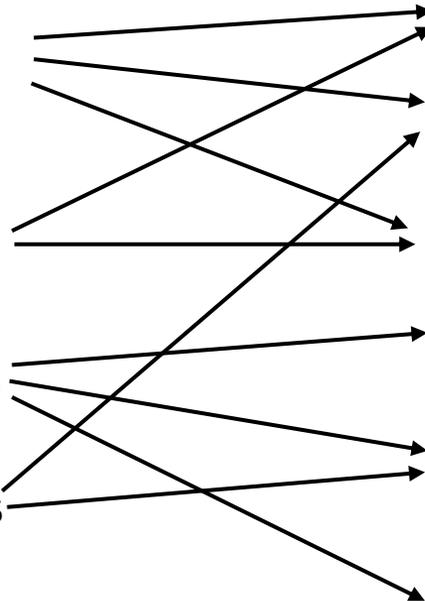
Métriques compatibles DCE : évaluation de l'altération des écosystèmes

Composition
taxonomique &
Abondance

Diversité

Taxons sensibles

Groupes majeurs



METRIC	Definition
Nb Taxa	Total number of taxa (family level)
EPT Taxa	Number of Ephemera, Plecoptera and Trichoptera families
Diversity index	Shannon-Wiener diversity index, or Pielou (evenness)
ASPT	Average Score Per taxa (from BMWP table)
GOLD%	1 – (relative abundance of Gastropoda + Oligocheta + Diptera)
log₁₀ Sel ETD	log ₁₀ (number of individuals) from selected families of Ephemeroptera, Trichoptera, and Diptera

Réponses des métriques composant l'ICM aux pressions (Altération des écosystèmes)

Metrics	Organic + Nutrient	Hydro- Morphology	Toxics	General
Total Nb taxa	X	X	X	XX
EPT taxa	XX	(x)	(x)	XX
Diversity index	X		X	X
ASPT'	XXX		(x)	
1 - GOLD	X			
log Sel ETD	X	XX		XX

Objectif : utiliser une combinaison de métriques taxonomiques et fonctionnelles apportant des informations complémentaires sur la communauté en place

➔ Recherche des métriques pertinentes à intégrer

- **Biodiversité et composition taxonomique**

Richesse, Equitabilité, % EPT, Nb taxons ...

- **Structure fonctionnelle**

Mode d'alimentation, Respiration, Reproduction ...

- **Chimie/Pollution**

ASPT, Saprobie, Nb générations/an, Taille Max, SPEAR ...

- **Habitat**

Traits écologiques

• Indice d'évaluation (rapportage à l'Europe)

• Indice de diagnostic



Tant que ce nouvel indice n'est pas construit on garde l'indice IBGN pour assurer la compatibilité du suivi