

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

Virginie Archaimbault, 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)**

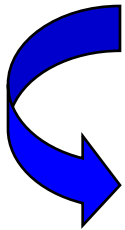
**liste équivalente IBGN**

**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



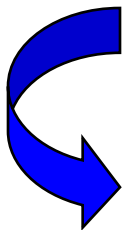
### Phase de normalisation (AFNOR)

### ✓ 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

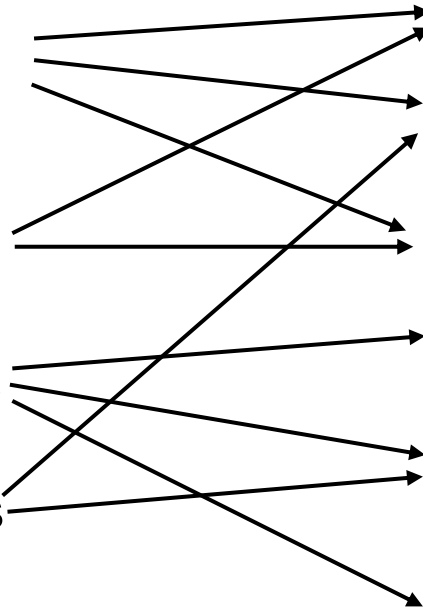
# Métriques compatibles DCE : évaluation de l'altération des écosystèmes

Composition  
taxonomique &  
Abondance

Diversité

Taxons sensibles

Groupes majeurs



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

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

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

**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