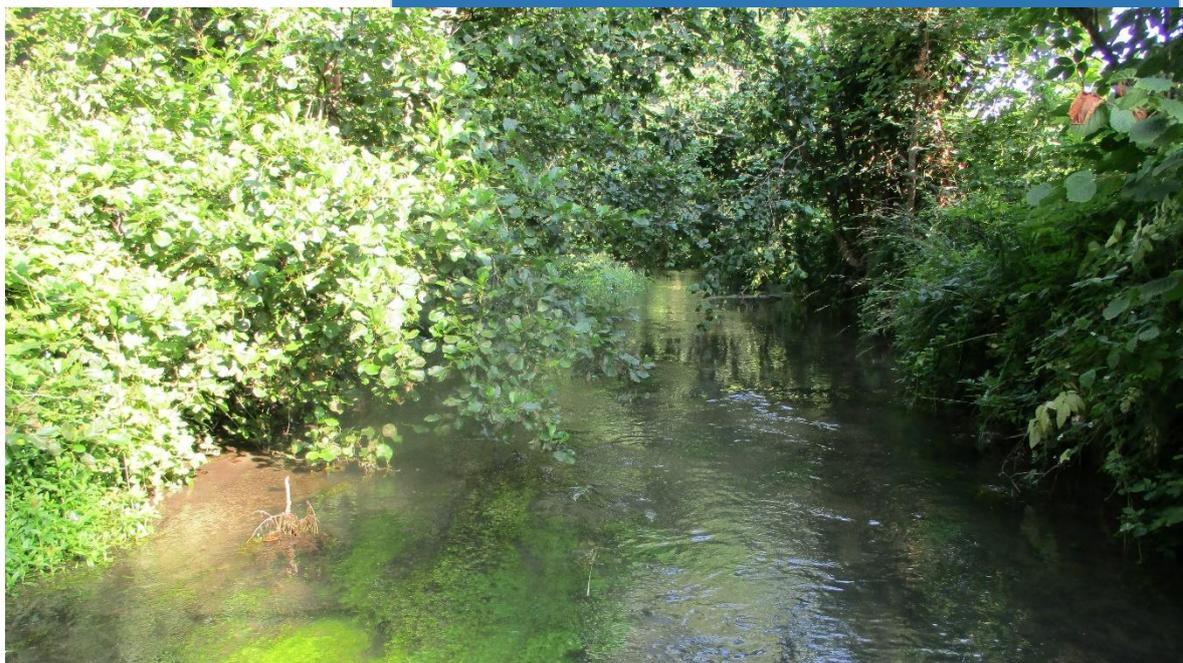


2019

INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL NORMALISÉ (IBGN)

FICHE MÉTHODOLOGIQUE



Emmanuelle MONNIEZ, encadrée par Tanguy GILBERGUE

**Syndicat Intercommunal pour
l'Aménagement de la Vallée de la Viosne**



INTRODUCTION

Objectifs d'un IBGN : évaluer la **qualité biologique** d'un cours d'eau. Il s'agit d'une norme française homologuée par l'AFNOR en 1992 (NF T90-350). Un IBGN permet de :

- Situer la qualité biologique de l'eau courante d'un site dans une gamme générale,
- Suivre l'évolution de la qualité biologique d'un site, au cours du temps et/ou dans l'espace,
- Evaluer l'effet d'une perturbation (comme un rejet) dans le milieu.

Pourquoi utiliser la macrofaune benthique ? Ce sont des espèces relativement sédentaires et inféodées à certains types de substrat. Ayant une mobilité réduite, ces organismes subissent les perturbations et/ou pollutions du milieu, et présentent des sensibilités variables et différenciées face aux polluants. La réaction face à des perturbations est rapide et ils ont une durée de vie suffisamment longue pour permettre un enregistrement intégré de la qualité environnementale. Ce sont donc des espèces représentatives des conditions environnementales d'un milieu donné.

- ➔ Communautés capables de présenter un **gradient caractéristique de réponses** selon l'intensité et la nature du stress.

Ces populations aquatiques constituent une véritable mémoire, et peuvent permettre de révéler une pollution ponctuelle, passée, au contraire d'un prélèvement et d'une analyse trop tardive de l'eau.

Tableau 1 - Avantages et limites du protocole IBGN

Avantages	Limites
Larges possibilités d'application.	Non applicable aux zones de sources, estuariennes ou atypiques tels que les canaux.
Facilité d'emploi et d'exploitation.	Non applicable aux cours d'eau de profondeur supérieure à 1m (on effectuera alors un IBGA).
Méthode facile à appliquer.	Ne permet pas de définir le type de perturbation.
Intègre le facteur temps.	Variabilité saisonnière liée aux cycles biologiques des organismes.
Représentation synthétique de l'écosystème.	

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE IBGN

1. CHOIX DE LA STATION

Un IBGN est établi pour un site, appelé « station ». La station doit être représentative du segment du cours d'eau (évaluation globale), ou choisie pour répondre à une question précise (Efficacité d'une station d'épuration ? prélèvements en amont et en aval de la station. Effet de travaux de restauration ? Prélèvements avant et après travaux à année+1, année+2, ...).

La longueur de la station correspond à **10 fois la largeur du cours d'eau**. Elle est constituée de 8 points de prélèvements avec une représentativité maximale de tous les microhabitats présents, caractérisés par un couple substrat-vitesse.

Précautions :

- Le débit doit être stabilisé depuis au moins 10 jours, attendre au minimum 15 jours après la crue ou le tarissement d'un cours d'eau.
- La période de prélèvement optimale : d'avril à juillet pour mesurer les potentialités du cours d'eau, de juin à octobre pour mettre en évidence des perturbations.
- Un minimum de deux périodes par an est idéal.

Pour chaque station, on renseigne une **fiche descriptive**, comme ci-dessous :

Tableau 2 – Fiche descriptive de la station d'échantillonnage

Nom du cours d'eau :		
Localisation :		
Date de prélèvement :		
Météo :		
Caractéristiques du lit		
Largeur		
Profondeur		
Conditions hydrauliques	<input type="checkbox"/> Hautes eaux <input type="checkbox"/> Moyennes eaux <input type="checkbox"/> Basses eaux	
	Rive gauche	Rive droite
Nature des berges Naturelle, artificielle ? Plates, inclinées, verticales ?		
Végétation des rives Absente, éparse, dense ? Herbacée, arbustive, arborée ?		
Environnement Prairial, forestier, agricole, urbain ?		
Ensoleillement Nul, moyen, fort ?		
Granulométrie du fond		
Sédiment, colmatage du lit, sable, gravier, pierres, blocs		
Végétation aquatique		
Algues, bryophytes, spermaphytes		

2. CHOIX DES 8 POINTS DE PRELEVEMENTS

- Echantillonnage de tous les microhabitats présents (caractérisés par un couple substrat-vitesse).
- Prélever les substrats par ordre d'hospitalité décroissante pour la faune.
- Si on n'a pas 8 microhabitats différents sur une station, on complète en échantillonnant le(s) substrat(s) dominant(s), dans une classe de vitesse différente de celle déjà effectuée.
- **Toujours prélever de l'aval vers l'amont**, pour limiter les perturbations (on identifie tous les points avant de commencer les prélèvements)

Supports	Vitesse superficielles (cm/s)				
	$V \geq 150$	$150 > V \geq 75$	$75 > V \geq 25$	$25 > V \geq 5$	$V < 5$
9 Bryophytes					
8 Spermaphytes immergés					
7 Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)					
6 Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > \varnothing > 25 mm					
5 Granulats grossiers 25 mm > \varnothing > 2,5 mm					
4 Spermaphytes émergents de la strate basse					
3 Sédiments fins + ou - organiques "vases" $\varnothing < 2,5$ mm					
2 Sables et limons $\varnothing < 2,5$ mm					
1 Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) Blocs > \varnothing 250 mm					
0 Algues ou à défaut, marme et argile					

Tableau 3 - Tableau d'échantillonnage, couples substrat-vitesse

3. ECHANTILLONNAGE

Pour échantillonner, on utilise un surber d'un cadre de 1/20^{ème} de m² et de vide de maille de 500 µm. Le surber est placé sur le fond du lit, l'ouverture du filet face au courant. On gratte à la main ou à l'aide d'une pelle le substrat dans l'ensemble du cadre sur quelques centimètres de profondeur, le courant entrainant les organismes dans le filet.



Photographie 1 - Filet de type surber (à gauche) et technique de prélèvement (à droite)

Le contenu du filet est ensuite tamisé à l'aide de trois tamis de maille décroissante, et l'on récupère tous les organismes vivants que l'on y trouve. Les 8 prélèvements sont ensuite conservés dans de l'alcool puis triés et identifiés à la loupe au laboratoire, grâce à une clé de détermination.



Photographie 2 - Tamis superposés utilisés pour filtrer les échantillons et récolter les invertébrés prélevés

ANALYSE DES ECHANTILLONS ET DETERMINATION DE LA NOTE IBGN

On identifie en laboratoire les individus prélevés. Cela permet d'établir ensuite une liste faunistique des organismes identifiés et le nombre d'individus dans chaque taxon.



Photographie 3 - Identification sous loupe binoculaire et quelques exemples d'invertébrés identifiés



Niveau de polluosensibilité des taxons indicateurs de la norme IBGN (de 1 à 9) :

- 7 à 9 : sensibilité très bonne
- 5 à 6 : sensibilité bonne
- 3 à 4 : sensibilité moyenne
- 2 : sensibilité faible
- 1 : sensibilité très faible

Pour déterminer la note IBGN, on a besoin :

- Du nombre total de taxons identifiés (variété taxonomique)
- Du taxon qui présente le degré de polluo-sensibilité le plus élevé : ce taxon doit être représenté par au moins 3 ou 10 individus, selon les indications données dans la liste des 38 taxons indicateurs (groupe faunistique indicateur).

On peut alors lire l'indice dans le tableau des valeurs de l'IBGN, au croisement de la colonne de variété taxonomique et de la ligne du groupe faunistique indicateur.

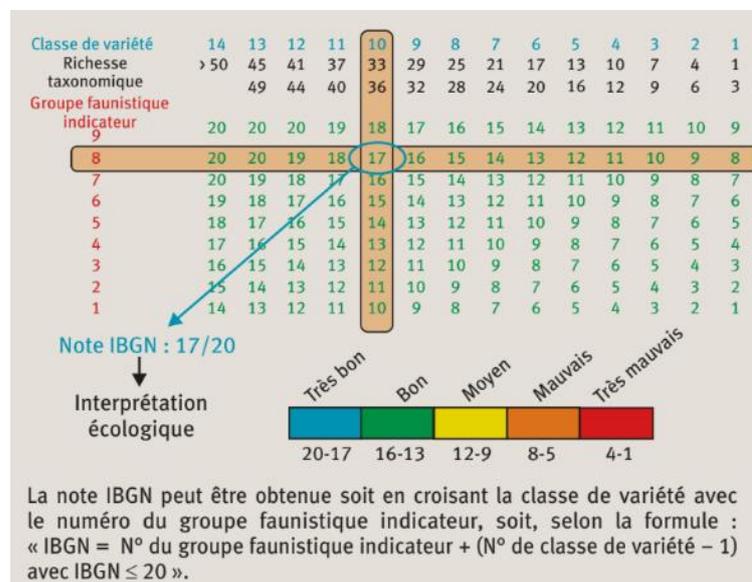


Figure 1 - Calcul de la note IBGN (source : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00490432>)

SOURCES

Quénéa, Katell. 18 mars 2019. « Les indicateurs biologiques ». Cours *Ecotoxicologie et toxicologie*. Paris : Sorbonne Université Sciences, campus Pierre et Marie Curie.

V. Archaimbault, B. Dumont. « L'indice biologique global normalisé (IBGN) : principes et évolution dans le cadre de la directive cadre européenne sur l'eau ». *Sciences Eaux et Territoires : la Revue d'IRSTEA*, IRSTEA, 2010, p. 36 - p. 39. 10.14758/SET-REVUE.2010.1.08. hal-00490432. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00490432> [consulté le 01/07/2019]

Plateforme Acces - Eduterre. 2019. « Principe général de l'IBGN ». <http://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/hydro/travail-coop/protocoles/ibgn/ibgnprin> [consulté le 11/07/2019]

Plateforme Acces - Eduterre. 2019. « L'indice biologique global normalisé (IBGN) ». <http://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/hydro/travail-coop/protocoles/ibgn/ibgntxt> [consulté le 11/07/2019]