



AGIR : monter un projet, exemples de gestion

Monter un projet : les bases méthodologiques



Analyser et évaluer les cours d'eau
3 et 4 juillet 2012
CNFPT Nevers



Principe de la bio-indication

Milieu donné = biocénose donnée

Peuplements d'un habitat : expression synthétique des facteurs écologiques qui conditionnent le système

La qualité d'un cours d'eau se définit par :

→ une qualité mésologique

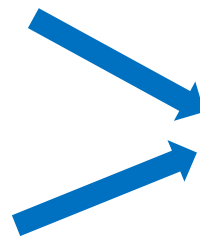
- qualité de l'eau
- qualité du milieu physique

→ une qualité biologique



qualité de l'eau

qualité du milieu
physique



qualité
biologique

== Expression synthétique
et simultanée de la
qualité Eau / Phy

Evaluation de la qualité biologique



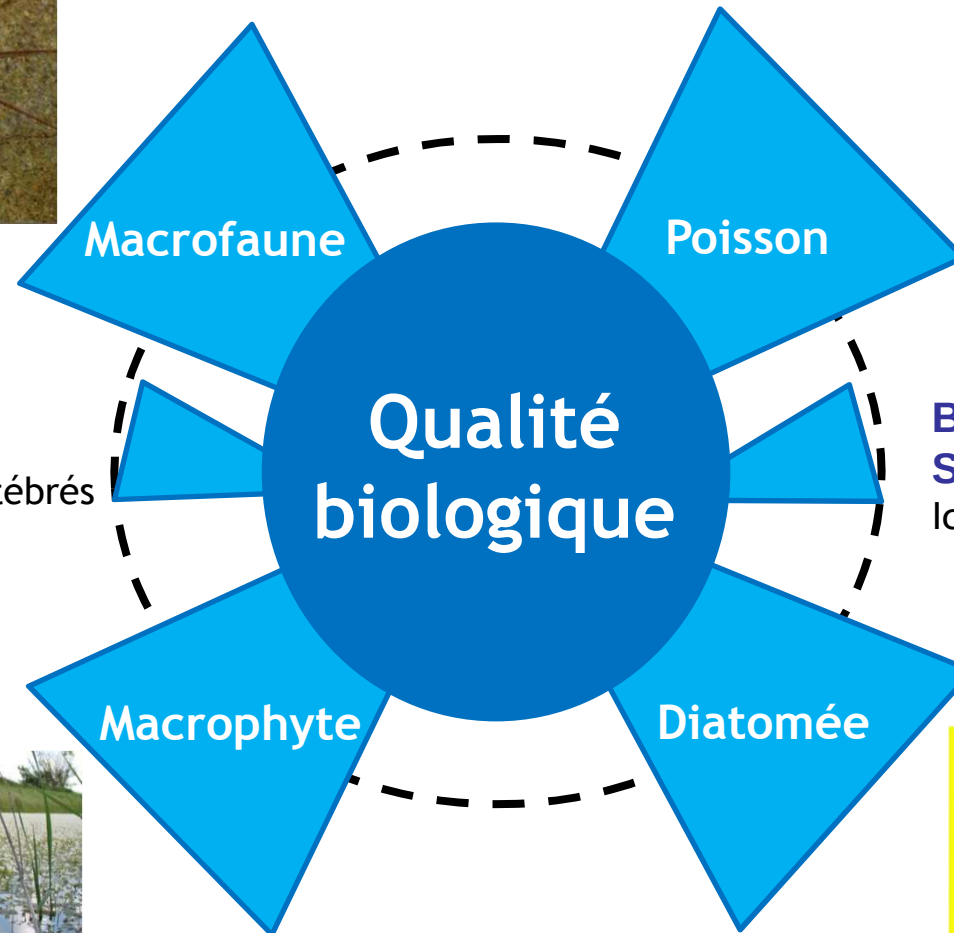
IBGN

Cb2
MAG 20
I2M2 (Indice Invertébrés
Multi-Métrique)

IBMR



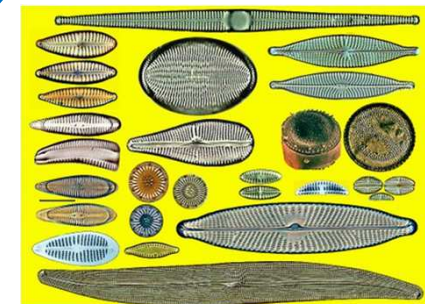
METHODES



IPR

Biotypologie
SI2G (Score d'Intégrité
Ichtyologique Global)

IBD



Evaluation de la qualité biologique



Indice Biologique Global Normalisé

NF T90-350 (2004-03-01). Qualité de l'eau - Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN)
Révision et développement vers une compatibilité DCE

Expression synthétique de l'aptitude d'un cours d'eau au développement des invertébrés benthiques



+



+

variété taxonomique

groupe indicateur

note obtenue à partir
d'un tableau à
double-entrée

=

Très bon état	Bon état	Moyen	Médiocre	Mauvais
≥ à 14	12 à 13	9 à 11	5 à 8	< à 5
Blue	Green	Yellow	Orange	Red

Classe / HER

DREAL Haute Normandie
2012

Evaluation de la qualité biologique



Indice Biologique Macrophytique en Rivière

NF T90-395 (2003-10-01). Qualité de l'eau - Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)

Macrophytes : végétaux aquatiques / amphibiens visibles à l'œil nu

Traduction du degré trophique de la rivière : charge globale en N et P



Liste floristique complète avec les taxons dits « contributifs » (définis dans la liste de référence de la norme)

Indice tenant compte :

- cote spécifique = statut trophique
- coefficient de sténocécie = amplitude écologique
- classe de recouvrement

estimation du recouvrement + intensité de l'éclairement et écoulements

=

Niveau trophique très faible	Niveau trophique faible	Niveau trophique moyen	Niveau trophique fort	Niveau trophique très élevé
≥ à 14	12 à 13,9	10 à 11,9	8 à 9,9	< à 8
Blue	Green	Yellow	Orange	Red

Evaluation de la qualité biologique



Indice Poisson en Rivières

NF T90-344 (2004-05-01, révisée 2011-07-01). Qualité de l'eau - Détermination de l'indice poissons rivière (IPR).

Mesure de l'écart entre composition du peuplement observé / composition du peuplement attendue en situation de référence (jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines)



Variables environnementales nécessaires au calcul de l'IPR

Intitulé de la variable	Abréviation
Surface du bassin-versant drainé (km²)	SBV
Distance à la source (km)	DS
Largeur moyenne en eau de la station (m)	LAR
Pente du cours d'eau (‰)	PEN
Profondeur moyenne de la station (m)	PROF
Altitude (m)	ALT

+ Intégration des données dans 7 métriques ≠

9 variables env

= $\sum$ des scores obtenus

Note de l'IPR	Classe de qualité
<7	Excellente
]7-16]	Bonne
]16-25]	Médiocre
]25-36]	Mauvaise
>36	Très mauvaise

Onema
2006

Evaluation de la qualité biologique



Indice Biologique Diatomique

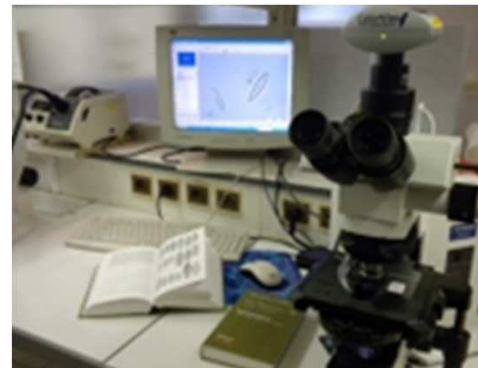
NF T90-354 (2007-12-01). Qualité de l'eau - Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD)

Diatomées : algues unicellulaires siliceuses solitaire ou coloniales fixées sur les substrats

Mesure des changements physico-chimiques du milieu (algues très sensibles aux pollutions organiques + indépendance vis-à-vis du support)



+



Détermination de 400 unités diatomiques

**Métriques intégrant
abondance / valeur
écologique / probabilité
de présence**

=

Très bon état	Bon état	Moyen	Médiocre	Mauvais
≥ à 18	16 à 17,9	13 à 15,9	9,5 à 12,9	< à 9,5
Blue	Green	Yellow	Orange	Red

DREAL Auvergne
2012

Evaluation de la qualité mésologique

METHODES



IAM

Stationnelle



CarHyCE

Stationnelle

Techniques « micro-habitats »
(Evha, Estimhab,...)

Méthode tronçon



Tronçon

Chimie

41 substances



Qualité
meso-
logique

Evaluation de la qualité mésologique



Méthode de description standard à l'échelle du tronçon

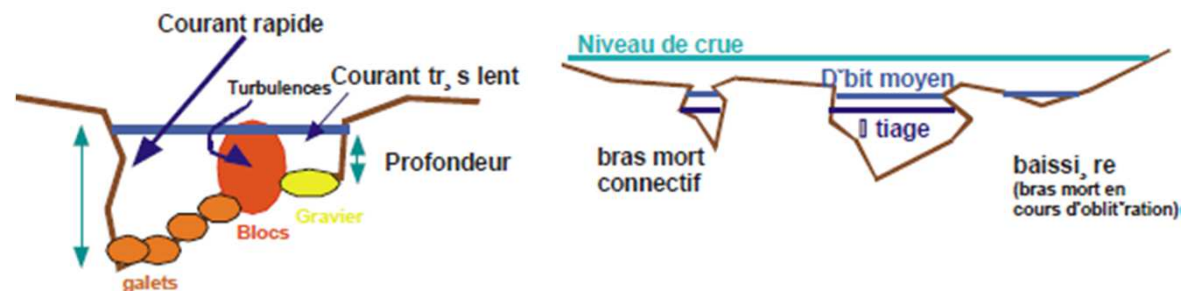
DR 5 du CSP puis finalisée par TELEOS en 1999

Caractériser la qualité physique du cours d'eau au niveau du tronçon



Sectorisation en tronçon

+ capacité biogène / 4 composantes physique :
HETEROGENEITE - ATTRACTIVITE -
CONNECTIVITE - STABILITE



= Quantification des éléments
+ / - = score synthétique /
composante

Téléos 1999

Evaluation de la qualité mésologique



Caractérisation de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau

Protocole national standardisé de recueil de données hydromorphologiques quantitatives sur le terrain

Caractériser la qualité physique du cours d'eau au niveau stationnel



15 transects : 15 profils en travers du lit plein bord / granulométrie / habitats / ripisylve



Mesure de débit
Échantillonnage de granulométrie
Expertise « colmatage »
Pente de la ligne d'eau

.....



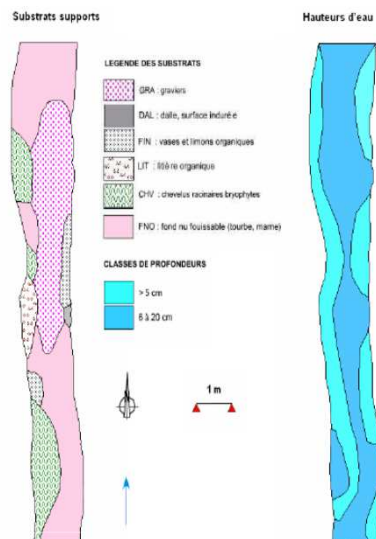
Evaluation de la qualité mésologique



Indice d'Attractivité Morphodynamique

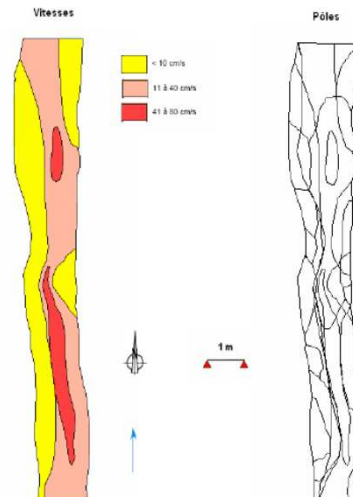
DR 5 du CSP (DEGIORGI et al., 1993-1997) et finalisée par TELEOS (1998)

Evaluation de la mosaïques d'habitat aquatique à l'échelle stationnelle selon le protocole d'analyse cartographique



Analyse carto
codifiée :

Hauteur / vitesse / substrat +
combinaison = pôles d'attraction



Dénombrement et pondération / type
de pôles (attractivité vis-à-vis de
l'ichtyofaune)

$$[\sum (S_i * \text{Attract.}(\text{subst}_i))] * \text{Var}(\text{subst}) * \text{Var}(\text{h.e.}) * \text{Var}(\text{v.})$$

Evaluation de la qualité mésologique



Chimie

Etat par familles de paramètres : pesticides (**13 paramètres**), métaux lourds (**4 paramètres**), polluants industriels (**18 paramètres**) et autres polluants (**18 paramètres**)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
N°	Nom de la substance ^{xi}	N° CAS ⁱ	N° SANDRE	SDP	NQE-MA ⁱⁱ		NQE-CMA ^{iv}	
					Eaux douces de surface ⁱⁱⁱ	Eaux côtières et de transition ⁱⁱⁱ	Eaux douces de surface ⁱⁱⁱ	Eaux côtières et de transition ⁱⁱⁱ
(1)	Alachlore	15972-60-8	1101		0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	Anthracène	120-12-7	1458	x	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Atrazine	1912-24-9	1107		0,6	0,6	2	2
(4)	Benzène	71-43-2	1114		10	8	50	50
(5)	Diphényléthers bromés ^{v, xii}	32534-81-9		x ^{xiii}				
	(Tri BDE 28)	?	2920		Σ = 0,0005	Σ =		
	(Tétra BDE 47)	?	2919					
	(Penta BDE 99)	?	2916					
	(Penta BDE 100)	?	2915					
	(Hexa BDE 153)	?	2912					
	(Hexa BDE 154)	?	2911					

MA : Moyenne Annuelle.
CMA : Concentration Maximale Admissible
SDP : Substance Dangereuse Prioritaire
s.o. : sans objet
Unité: [µg/l].

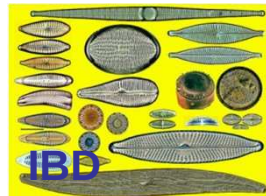
La + grande partie d'une EG (en tout cas la partie initiale), se fait au bureau, sur cartes, plans, photos aériennes



Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE)

L'état des eaux de surface comprend deux aspects :

ETAT ECOLOGIQUE (ou le potentiel)



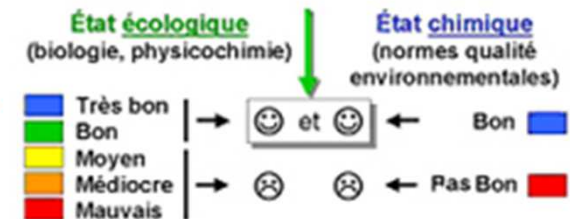
+ Eléments physico-chimiques généraux

ETAT CHIMIQUE

41 paramètres définissant l'état chimique : pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants

BON ETAT D'UNE MASSE D'EAU NATURELLE =
BON ETAT ECOLOGIQUE + BON ETAT
CHIMIQUE

La notion de bon état
eaux de surface



Source : Agence de l'eau Loire Bretagne