

Objectifs

- Collecter des données physico-chimiques classiques et les paramètres complémentaires de manière harmonisée entre les sites de restauration hydromorphologique dans le cadre du SSM.
- Bancariser les résultats obtenus dans les bases de données publiques des agences de l'eau afin d'en conserver une trace sur le long terme.

Éventuellement, une agence de l'eau peut utiliser sa maîtrise d'ouvrage formalisée dans un marché pour produire ces données - et être d'autant plus engagée sur le long terme dans le suivi de ces opérations.

Les points clefs suivants sont des repères vers des protocoles standardisés mais ne constituent pas en eux-mêmes une méthode aboutie. Il conviendra de réfléchir à l'articulation entre les prélèvements physico-chimiques, hydrobiologiques et hydromorphologiques ne serait-ce que pour éviter toute interférence de date. L'application d'un protocole hydrobiologique ou hydromorphologique n'est pas susceptible de gêner les résultats physico-chimiques **après 48h**. À l'inverse également, l'application d'un protocole de prélèvement en rivière n'est pas susceptible de gêner les résultats biologiques **après 48h**. **En cas de prélèvement le même jour que d'autres opérations, veiller à prélever l'eau avant toute intervention dans le cours d'eau, en limite aval des points de prélèvements biologiques et/ou hydromorphologiques.**

Mise en œuvre du suivi

http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_milieux_aquatiques/Guide_prelevement.pdf

1. Fréquence des prélèvements : bimestrielle ou mensuelle, soit 6 ou 12 pour une année, même fréquence avant - pendant - après travaux et inter-sites, voir *Chronologie des suivis* et les fiches par type d'opération.
2. Protocole de prélèvement : *Guide du prélèvement d'échantillons en rivière* - Novembre 2006 par exemple, soumettre le protocole à l'agence de l'eau concernée qui connaît les standards applicables sur son district. Dans la mesure du possible, il est demandé que le préleveur et le laboratoire d'analyse soient couverts par l'agrément ministériel Lab'eau et donc accrédités au COFRAC (laboratoire COFRAC et rendant les analyses ci-dessous sous accréditation).
3. Phase d'initiation des mesures. Elle est dans l'idéal de 3 années de suivi avant-travaux. Mettre en place le suivi de la physico-chimie dès que possible s'il est trop tard pour mettre en place ce préliminaire, et *a minima* sur une année.
4. Liste des paramètres à suivre : voir ci-dessous. La physico-chimie *in situ* et les paramètres classiques sont à suivre dans tous les cas, les autres paramètres sont à suivre selon les cas.

PC (Physico-chimie) *in situ* (Tronc commun OBLIGATOIRE)

Tableau 5 - Paramètres à suivre dans tous les cas (mesures *in situ*)

Code Sandre	Libellé
1301	Température
1302	pH
1303	Conductivité (25°)
1311	O2 dissous
1312	taux de saturation en O2

PC Classique (Tronc commun OBLIGATOIRE)

Tableau 6 - Paramètres à suivre dans tous les cas (analyses laboratoire)

Code Sandre	Libellé
1295	Turbidité
1305	Matières en suspension
1335	Ammonium (eau filtrée)
1339	Nitrites (eau filtrée)
1340	Nitrates (eau filtrée)
1347	Titre alcalimétrique complet
1350	Phosphore (eau filtrée)
1433	Orthophosphates (PO4)
1841	Carbone organique dissous (eau filtrée)

Remarque

Les limites de quantification du phosphore et des nitrates doivent être performantes (Tableau 7). Norme : consulter l'Agence de l'eau, ou bien performance analytique de la Directive QA/QC (Directive_2009_90_CE_31_07_2009).

http://www.labeau.ecologie.gouv.fr/doc/Directive_2009_90_CE_31_07_2009.pdf

Tableau 7 - Exemples de paramètres nécessitant des seuils de quantifications bas

Code Sandre	Paramètres	Seuil agences	Unité	Fraction analytique
1339	Nitrites	0,01	mg/L	eau filtrée
1340	Nitrates	0,5	mg/L	eau filtrée
1433	Orthophosphates	0,015	mg/L	eau filtrée

Paramètres de l'eutrophisation

Si une eutrophisation est suspectée, ou si une évolution du niveau trophique du milieu est attendue, les paramètres de l'eutrophisation sont à suivre (Tableau 8). En première approche, le suivi de la silice, des phéopigments et de la chlorophylle a est préconisé (notamment en plans d'eau et retenues en amont de seuils). Par la suite, un suivi des variations des paramètres de l'oxygène, de la température et du pH sur un rythme nyctéméral peut être envisagé (annexe 1 de cette fiche).

La mesure de la biomasse, voire plus simplement les estimations des recouvrement de la végétation aquatique selon la grille jointe en annexe, seront essentiels pour ce domaine d'étude pour l'interprétation des données³⁴. Un suivi photographique tout au long de la saison de végétation peut être réalisé d'avril à septembre, avec une fréquence bimensuelle à partir du démarrage de la végétation (voir également la Fiche 7 [Photos]).

³⁴ Il est recommandé que les observateurs fassent des tests « en aveugle » afin de caler leurs estimations.

Tableau 8 - Paramètres à suivre en cas de suspicion d'eutrophisation

Code Sandre	Libellé
1342	Silice dissoute (eau filtrée)
1436	Phéopigments (méthode Lorenzen)
1439	Chlorophylle a (méthode Lorenzen)
1311	O2 dissous (amplitude jour-nuit)
1312	taux de saturation en O2 (amplitude jour-nuit)
1301	Température (enregistrement)
1302	pH (amplitude jour-nuit)

Paramètres révélateurs d'une charge organique

En cas de suspicion d'évolution de la charge carbonée, comme par exemple en présence d'un assainissement non collectif défectueux à proximité (dans un rayon de 3 km), de modification de rejets industriels ou d'une collectivité, de connexion modifiée à une fosse ou à un bief ayant subi des décantations importantes de matières organiques : suivre en sus la Demande chimique en oxygène (DCO), la Demande biologique en oxygène à 5 jours (DBO5), l'ammonium (NH_4^+) et les chlorures, sur la base d'une prospection préalable.

Si possible, des mesures de conductivité seront réalisées plusieurs fois dans la journée (fin de nuit, matinée, fin de journée), pour aider à l'interprétation des résultats.

Paramètres bactériologiques

Aucun complément de paramètres bactériologiques ne semble en lien direct avec l'hydromorphologie.

Paramètres ions majeurs

En vue d'analyser finement la capacité biogène de certains sites et pour une première approche des relations nappes-rivières (voir aussi la *Fiche 10 [Connexions avec la nappe]*), s'il n'y a pas de station de mesures comparable au plan hydrogéochimique, suivre les ions majeurs peut s'avérer intéressant. Il n'est pas nécessaire de les suivre à une fréquence mensuelle ou tous les deux mois : deux fois par an basse-eaux/hautes-eaux suffit en général. Ces ions sont (code Sandre et nom du paramètre) : 1327 Hydrogénocarbonates, 1328 Carbonates, 1337 Chlorures, 1338 Sulfate, 1367 Potassium, 1372 Magnésium, 1374 Calcium, 1375 Sodium.

Bancarisation

Prévenir l'Agence pour y déclarer les points de prélèvement avec leurs attributs techniques (géoréférencement notamment) et pour obtenir leur codification puis leur rattachement aux stations (voir la partie *Déclaration, bancarisation, consultation des données du suivi scientifique minimal*). Il est rappelé de bien positionner les points de prélèvement pour la physico-chimie à l'aval des linéaires prospectés pour la biologie et, comme pour tous les autres supports, hors singularités hydrographiques (ouvrages, confluences, rejets).

Se rapprocher de l'Agence pour les formats de fichiers de saisie.

Les systèmes de récupération/téléchargement des données bancarisées sont indiqués dans le Tableau 9.

Tableau 9 - Interfaces de consultation des données et lien vers le site correspondant, par Agence

Agence	Interface de consultation des données	Lien web
Loire-Bretagne	OSUR	http://osur.eau-loire-bretagne.fr/exportosur/action/Geographie
Seine-Normandie	Qualit'eau	http://qualiteau.eau-seine-normandie.fr
Rhône-Méditerranée et Corse	SIERMC	http://sierm.eaurmc.fr/gestion/dce/geo-sdage
Adour-Garonne	SIEAG	http://adour-garonne.eaufrance.fr/etat-des-milieus-superficiels/qualite-des-cours-deau
Rhin-Meuse	SIERM	http://rhin-meuse.eaufrance.fr/qualit-coursdeau
Artois-Picardie	Qualité des rivières	http://www.eau-artois-picardie.fr/donnees-sur-leau/visualiser-et-telecharger-les-donnees

Suivi du bilan oxygène et impact de l'eutrophisation en cours d'eau

En cas de fort enjeu sur l'eutrophisation, il est préconisé de réaliser un protocole spécifique.

La fréquence, la période et l'heure de la mesure sont prédominantes dans l'évaluation des phénomènes d'eutrophisation afin d'encadrer le cycle nyctéméral.

Des mesures sont ainsi réalisées sur au moins 4 campagnes en période d'étiage estival de juin à fin septembre, confondues avec les campagnes de prélèvements en vue d'analyses physico-chimiques, et une campagne en période hivernale de basses eaux. Ces campagnes consistent en des mesures *in situ* 5 fois par jour des paramètres de terrain classiques : température, pH, oxygène dissous, conductivité, réparties comme suit :

- tôt le matin (avant le démarrage de la photosynthèse) ;
- deux au cours de la journée ;
- une en fin d'après-midi (18 - 19 h) ;
- une en début de nuit.

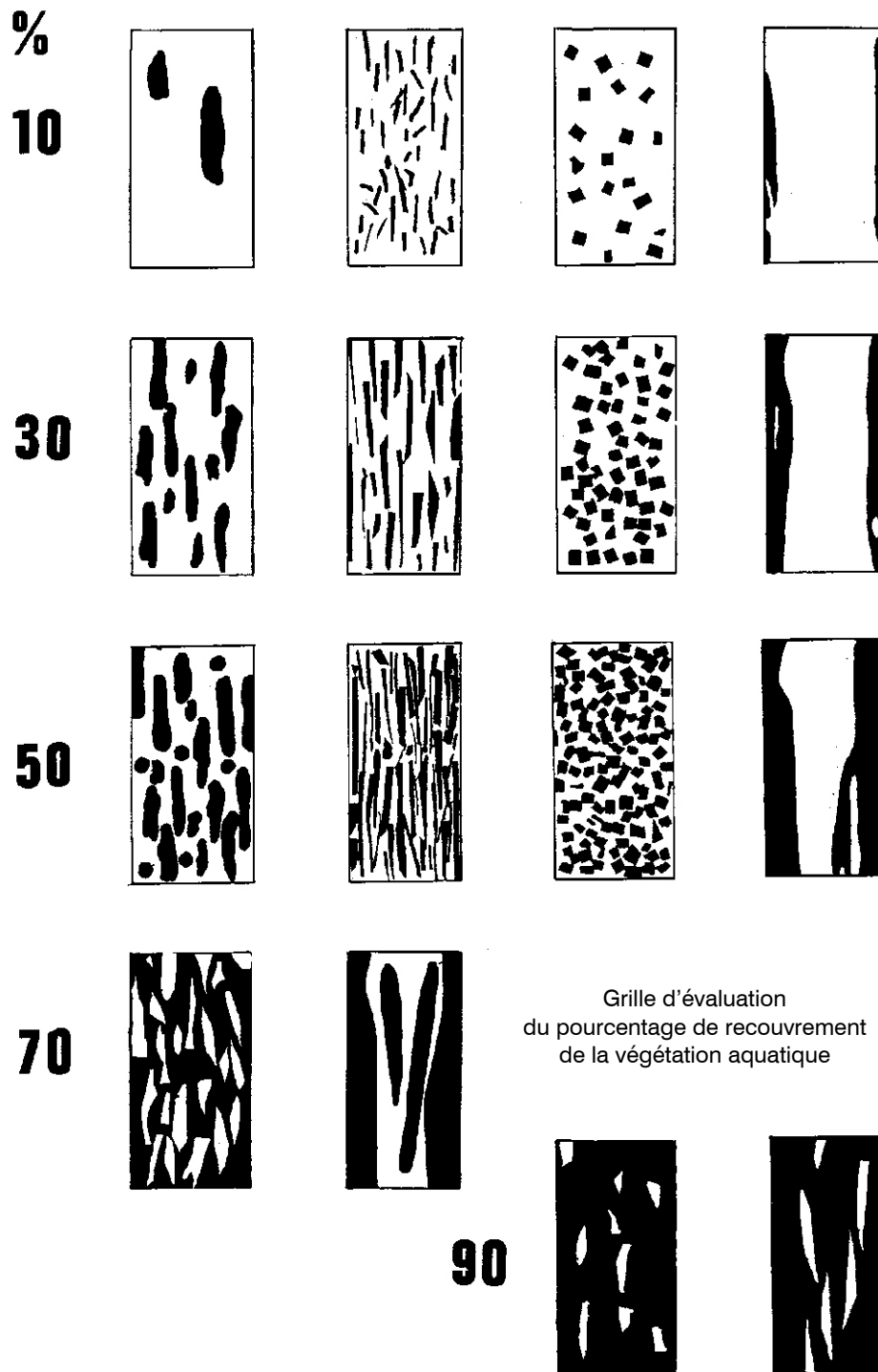
Ces mesures doivent être réalisées au cours d'une journée ensoleillée.

Remarque

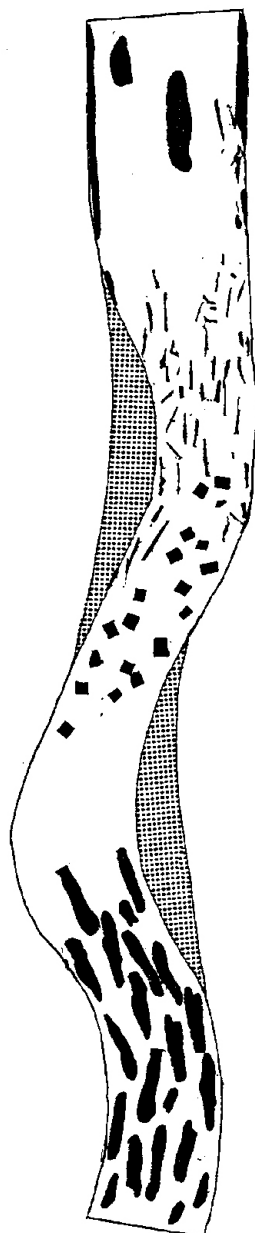
Lorsque ce sera possible, les campagnes de mesure débuteront par les prélèvements de l'après-midi afin d'être assuré d'avoir une météorologie favorable pour appréhender une activité photosynthétique maximum.

Grille comparative des recouvrements de végétation aquatique

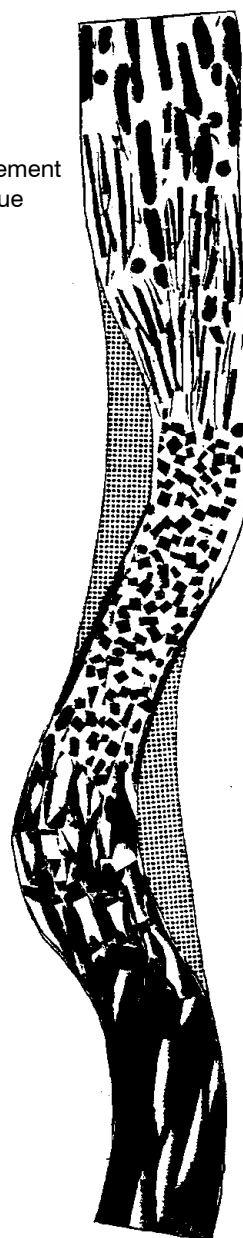
Grilles établies par Xavier Bourrain, Agence de l'eau Loire-Bretagne



20 %



55 %



Grille d'évaluation
du pourcentage de recouvrement
de la végétation aquatique

X.BOURRAIN - 1989