Octobre 2020



Prescriptions techniques

relatives au suivi de la qualité des cours d’eau

Sommaire

[1. Définition du programme des mesures 1](#_Toc50556924)

[2. Conditions relatives aux mesures 2](#_Toc50556925)

[2.1. Conditions relatives aux prélèvements 2](#_Toc50556926)

[ Respect du référentiel « Stations » 2](#_Toc50556927)

[ Respect des protocoles 2](#_Toc50556928)

[ Fréquences de prélèvement 3](#_Toc50556929)

[ Prise d’échantillon pour la physico-chimie 3](#_Toc50556930)

[ Paramètres de terrain 3](#_Toc50556931)

[2.2. Conditions relatives aux paramètres physico-chimiques mesurés 4](#_Toc50556932)

[2.3. Conditions relatives aux mesures des indicateurs biologiques 5](#_Toc50556933)

[2.4. Mesure de débit 6](#_Toc50556934)

[3. Assurance qualité 6](#_Toc50556935)

***Dans ce guide sont présentées les prescriptions techniques à respecter pour mettre en place un suivi de la qualité des cours d’eau. En cas de recours à un prestataire, vous retrouverez ces éléments dans les cahiers des clauses techniques types proposés par l’agence de l’eau Loire-Bretagne.***

1. Définition du programme des mesures

Les objectifs du suivi vont déterminer la programmation des mesures : durée du suivi, fréquences de mesures, liste de paramètres, méthodes.

Les fréquences de prélèvements sont à adapter à la finalité des suivis (impact rejets identifiés, impact pesticides asservi au débit ou pluie, …).



1. Conditions relatives aux mesures

Conditions relatives aux prélèvements

* Respect du référentiel « Stations »

La localisation de chaque site de prélèvement pour la physicochimie et l’hydrobiologie, validée lors de sa codification, devra impérativement être respectée.

Le préleveur opérera au point exact tel que précisé dans le référentiel « Stations de mesure » de l’agence et cela pour chaque site de prélèvement (physico chimiques et biologiques).Cette localisation est notamment définie par des coordonnées XY (Lambert 93).

Le préleveur devra, notamment lors des premières campagnes, vérifier la cohérence entre ces coordonnées et le libellé de la localisation (cours d’eau, commune et localisation précise) et signaler au maître d’ouvrage tout écart constaté. Le maître d’ouvrage avertira aussitôt l’agence, et une solution sera négociée.

* Respect des protocoles

Le prélèvement et les mesures in situ doivent être réalisés selon les normes en vigueur, et en respectant les préconisations du **guide technique « Le prélèvement d’échantillons en rivière** **»** (édition 2006) publié par l’agence dans le cadre d’un groupe de travail au niveau du bassin Loire-Bretagne.

Les prélèvements doivent être réalisés selon les conditions suivantes :

Pour les réseaux d’emprise géographique importante (réseaux départementaux,…)

**Les analyses physico-chimiques doivent être réalisées par un laboratoire accrédité par le Cofrac.** En ce qui concerne les mesures hydrobiologiques, elles devront être effectuées par un organisme accrédité, certifié ou pouvant justifier la mise en place d’une démarche qualité au sein de son établissement.

**Niveau de qualité demandé suivant les types de réseaux :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Typologie réseaux | Objectifs | Physico chimie | | Biologie (hors poissons) | |
| Prélèvement[[1]](#footnote-1) | Analyse | Prélèvement | Analyse |
| Réseaux étendus et pérennes | Évaluation d’une masse d’eau | Accréditation | Agrément | Accréditation | Accréditation |
| Connaissance Générale | Certification  (ou preuve d’une démarche qualité au sein de l’entreprise) | Accréditation | Certification  (ou preuve d’une démarche qualité au sein de l’entreprise) | |
| Réseaux locaux | Suivi local |

Pour les mesures physico-chimiques réalisées hors agrément, les limites de performance analytique pourront être plus souples.

* Fréquences de prélèvement

Les fréquences de prélèvements ont été définies lors de la programmation des mesures, en fonction de la finalité des suivis (impact rejets identifié, impact pesticides asservi au débit ou pluie …).

* Prise d’échantillon pour la physico-chimie

Le prélèvement sera effectué **dans la veine d’eau principale,** de préférence loin des berges et des obstacles présents dans le lit, à une profondeur d’environ 30 cm sous la surface, et à environ 50 cm au-dessus du fond ; sinon à mi profondeur, en évitant de prélever les eaux de surface et de remettre en suspension les dépôts du fond. A noter que **l’accès du préleveur dans la rivière est à prioriser par rapport à un prélèvement à partir d’un pont**.

* Paramètres de terrain

Il est recommandé de mesurer les paramètres de la liste ci-dessous lors du prélèvement :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Code SANDRE | Paramètre | Unité + code Sandre | |
| Paramètres d’observation | | | |
| 1947 | Type de prélèvement (depuis un pont, dans le courant,…) | Nomenclature SANDRE | - |
| 1422 | Limpidité | Nomenclature SANDRE | - |
| 1739 | Teinte de l'eau | Nomenclature SANDRE | - |
| 1410 | Aspect des abords | Nomenclature SANDRE | - |
| 1411 | Irisations sur l'eau (présence d’hydrocarbures) | Nomenclature SANDRE | - |
| 1412 | Présence mousse (détergents.) | Nomenclature SANDRE | - |
| 1413 | Présence de feuilles | Nomenclature SANDRE | - |
| 1415 | Ombre | Nomenclature SANDRE | - |
| 1416 | Odeur | Nomenclature SANDRE | - |
| 1726 | Situation hydrologique apparente (crue, basses eaux,…) | Nomenclature SANDRE | - |
| 1423 | Présence boues surnageantes | Nomenclature SANDRE | - |
| 1424 | Présence d'autres corps | Nomenclature SANDRE | - |
| 1425 | Conditions météo | Nomenclature SANDRE | - |
| Paramètres physico-chimiques mesurés in situ | | | |
| 1311 | Oxygène dissous | mg/l O2 | 175 |
| 1312 | Taux de saturation en O2 | % | 243 |
| 1301 | Température de l'eau | Degrés Celsius | 27 |
| 1409 | Température de l'air | Degrés Celsius | 27 |
| 1302 | pH | Unité pH | 264 |
| 1303 | Conductivité à 25°C | µS/cm | 147 |

La station et le site ayant été reconnus, le préleveur, avant d’échantillonner, observera et notera sur une fiche de terrain les conditions qui caractérisent le cours d’eau et son environnement au moment du prélèvement.

Cette phase d’observation est très importante pour la suite des opérations et peut être déterminante sur les résultats issus des analyses. Il est donc demandé de renseigner cette fiche avant de procéder à la prise d’échantillon. Cette opération peut éventuellement conduire l’opérateur à déplacer le site de prélèvement en fonction d’événements particuliers observés.

Un certain nombre de mesures seront effectuées obligatoirement sur le terrain, **de préférence dans la rivière même** (mesures in situ), sinon dans un récipient de grande capacité. Il s’agit des mesures de paramètres pouvant varier dans le temps : température, oxygène dissous, conductivité et pH. Ces mesures seront réalisées à l’aide de sondes spécifiques.

En ce qui concerne les matériels de mesure ceux-ci devront être étalonnés au moins une fois par jour et avant le premier prélèvement de la journée. **Toute opération d’étalonnage devra être systématiquement tracée sur un document spécifique à chaque matériel.**

En cours de journée l’opérateur ne devra pas hésiter à procéder à un étalonnage des appareils notamment de la sonde oxygène lorsque que le résultat de la saturation se trouve en dehors des bornes 70 % - 120 %. Bien entendu ces bornes pourront varier en fonction des conditions de milieu. Par contre, en période hivernale (novembre à mars), si ce résultat reste inchangé après la phase de réétalonnage, il sera demandé au préleveur de procéder à un échantillonnage permettant une mesure selon la méthode Winckler (terrain ou laboratoire).

Il est également préconisé de calibrer la sonde pH avec 2 solutions étalon de pH différents (4 et 7).

### Conditions relatives aux paramètres physico-chimiques mesurés

Il est préconisé de programmer l’analyse des paramètres physico-chimiques suivants :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code SANDRE | Fraction  impérative | Paramètre | Unité + code Sandre | |
| 1295 | Eau brute | Turbidité | NTU | 233 |
| 1305 | Eau brute | Matières en suspension | mg/l | 162 |
| 1313 | Eau brute | DBO5 à 20°C | mg/l O2 | 175 |
| 1841 | Eau filtrée | Carbone Organique Dissous | mg/l de C | 163 |
| 1335 | Eau filtrée | Ammonium | mg/l NH4 | 169 |
| 1339 | Eau filtrée | Nitrites | mg/l NO2 | 171 |
| 1340 | Eau filtrée | Nitrates | mg/l NO3 | 173 |
| 1319 | Eau brute | Azote Kjeldahl | mg/l N | 168 |
| 1350 | Eau brute | Phosphore total | mg/l P | 177 |
| 1433 | Eau filtrée | Orthophosphates | mg/l PO4 | 176 |

La mesure de la chlorophylle a (code SANDRE 1439) et des phéopigments (code SANDRE 1436) est conseillée si elle est pertinente sur la station. À noter que ces analyses devront être réalisées en utilisant impérativement la méthode « Lorenzen ».

### Conditions relatives aux mesures des indicateurs biologiques

Il est rappelé que, pour les mesures hydrobiologiques, les protocoles mentionnés dans l’arrêté surveillance (DCE)[[2]](#footnote-2) devront être rigoureusement appliqués.

Des éléments complémentaires pour l’ensemble des descripteurs biologiques sont disponibles sur le site de l’AFB à l’adresse suivante : <https://professionnels.afbiodiversite.fr/node/310>

* **Macroinvertébrés**

Pour ce qui concerne les mesures « macro-invertébrés », le producteur devra fournir des indices en équivalent IBG (code Sandre : 6948 [grand cours d’eau] ou 5910 [petit cours d’eau]) et également **en I2M2 (Indice Invertébrés Multimétrique**, code SANDRE 7613), nouvel indice basé sur le même protocole de prélèvement que l’équivalent IBG.

Le calcul de cet indice I2M2 est à réaliser à partir de l’outil disponible à l’adresse suivante : <http://seee.eaufrance.fr/>

Remarque :L’IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) (NFT 90-350 de mars 2004) ne pourra être utilisé qu’exceptionnellement pour des besoins très particuliers.

* **Diatomées**

Le calcul de l’indice diatomées IBD se fera à partir de l’outil disponible à l’adresse suivante : <http://seee.eaufrance.fr/>

Pour chaque prélèvement destiné à une détermination « diatomées », le gestionnaire du réseau devra transmettre à la DREAL régionale dont il dépend (*Cf tableau ci-dessous*), une lame + un pilulier + la liste des taxons.

|  |  |
| --- | --- |
| *Dreal de la région de prélèvement* | *Personnes à contacter* |
| Auvergne-Rhône-Alpes | Very Franck |
| Normandie | Quiniou Servanne |
| Bourgogne-Franche-Comté | Peeters Valérie |
| Bretagne | Gaël Gicquiaud |
| Centre-Val de Loire | Rolland Delphine |
| Occitanie | Attia Lucie |
| Limousin | Vouters Jean-Marc |
| Pays de la Loire | Rocard Arnaud |

**• Macrophytes**

L’agence peut subventionner les mesures de l’IBMR (indice biologique macrophytique en rivière).

Le calcul de l’indice macrophytes IBMR se fera à partir de l’outil disponible à l’adresse suivante : <http://seee.eaufrance.fr/>

**• Poissons**

L’agence peut subventionner les mesures de l’IPR (indice poisson rivière).

En ce qui concerne la réalisation des pêches électriques, le maître d’ouvrage appliquera les préconisations du « guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité » édité par l'Onema en 2012 : <https://professionnels.afbiodiversite.fr/sites/default/files/pdf/guide_de_peches_a_lelectricite.pdf>

**Il contactera au préalable la délégation interrégionale de l’AFB** pour avoir tous les éléments nécessaires à la bonne mise en œuvre des protocoles et s’affranchira des autorisations nécessaires auprès des services chargés de la police de l’eau en plus de celles auprès des propriétaires.

### Mesure de débit

La description de la **situation hydrologique apparente** (code SANDRE 1726) est **obligatoire** à chaque prélèvement au minimum pour les réseaux d’emprise géographique importante. Il doit être renseigné avec précision en faisant un effort d’observation approprié.

La **mesure** **exacte** du débit est **préconisée**. Il peut s’agir :

* du débit instantané ;
* du débit moyen journalier ;
* du débit horaire.

La mesure peut être obtenue à l’aide de l’une ou l’autre des méthodes suivantes :

* par jaugeage, par exemple au moulinet (cela ne s’applique qu’au débit instantané) ;
* par mesure sur une station hydrométrique se trouvant à côté du point de prélèvement ;
* par corrélation à partir d’une ou plusieurs station(s) hydrométrique(s) proche(s) ;
* par estimation du débit turbiné d’un ouvrage.

En cas d’impossibilité d’évaluer le débit, une hauteur d’eau par lecture d’échelle raccrochée à un repère NGF (code SANDRE 1429) est souhaitée.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Codification Sandre à associer aux données Débit | Code Sandre  Paramètre | Code Sandre  Méthode |
| Paramètre |  |  |
| débit instantané | 1420 |  |
| débit moyen journalier | 1421 |  |
| débit horaire | 1946 |  |
| Méthode |  |  |
| par jaugeage |  | 269 |
| par corrélation |  | 270 |
| par mesure sur une station hydrométrique |  | 271 |
| par estimation du débit turbiné |  | 216 |

1. Assurance qualité

Dans le cadre du schéma national des données sur l’eau (SNDE), « L’agence de l’eau est responsable de la production des données d’observation de l’ensemble des éléments de qualité des eaux, des écosystèmes aquatiques ainsi que des données d’évaluation des pressions … ». A ce titre il est important que les mesures, qu’elle finance ou cofinance dans le cadre des réseaux de mesures, soient réalisées selon des protocoles homogènes et des pratiques harmonisées.

Il est donc demandé, que chaque maître d’ouvrage permette à l’agence de procéder à des audits ou contrôles sur les différentes étapes liées à la collecte des données : du prélèvement jusqu’au transfert des données validées.

1. *Il s’agit des opérations de prélèvements ainsi que des mesures physico-chimiques in situ* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l’arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l’état des eaux en application de l’article R. 212-22 du code de l’environnement* [↑](#footnote-ref-2)