

Pollution des captages d'eau brute de Bretagne par les matières organiques. Guide Pratique pour Localiser les Zones Sources dans les Bassins Versants et Suivre l'Evolution des Pollutions dans le Temps

Auteurs: G. GRUAU, P. PETITJEAN, O. HENIN

Résumé- Ce guide a pour objectif de fournir aux gestionnaires de la qualité de l'eau les procédures à mettre en œuvre pour identifier les mécanismes et facteurs en cause dans la pollution des rivières par les matières organiques (MO), d'en localiser les sources dans les bassins versants (BV), et de suivre l'évolution des pollutions en réponse aux actions de reconquête de la qualité d'eau qui pourraient être décidées. Il procède de la dégradation constatée de la qualité des captages d'eau brute en rivière sur le plan des MO et des interrogations posées quant aux causes de cette dégradation. Pour énoncer ses recommandations, ce guide s'appuie sur l'expérience acquise dans le cadre des rivières bretonnes, rivières pour lesquelles cette dégradation est très marquée. Les recommandations formulées sont néanmoins d'applicabilité générale, notamment aux rivières drainant les régions sur socle, régions dans lesquelles la dynamique des écoulements de l'eau est comparable à celle enregistrée en Bretagne.

Ce guide comprend trois parties. Après avoir rappelé la réglementation concernant la teneur en MO des captages d'eau brute en rivière et les risques sanitaires qu'engendrent la présence de MO dans ces captages, nous procédons à une analyse bibliographique poussée de l'ensemble des facteurs et mécanismes impliqués dans le transfert des MO des sols vers les eaux de rivière. Sont notamment passés en revue les effets des caractéristiques physiques des BV (morphologie, perméabilité des sols), de l'hydroclimat et de sa variabilité (distribution et intensité des précipitations), ainsi que le rôle des activités agricoles. Cette première partie est suivie d'un rappel de la situation actuelle et passée des rivières bretonnes eu égard à leur pollution par les MO, ainsi que d'un survol de l'état actuel des connaissances quant aux causes possibles de cette pollution. Enfin, dans la troisième partie nous discutons des réseaux et des types de mesure à mettre en œuvre pour localiser les sources de pollutions au sein des BV et suivre l'évolution des pollutions dans le temps. Les aspects pratiques concrètement abordés dans ce guide concernent:

- le type de variable qu'il convient de mesurer pour décrire la pollution d'une rivière par les MO (Flux? Concentration moyenne pondérée des débits? Concentration moyenne arithmétique?);
- la fréquence d'analyse;
- l'échelle spatiale à laquelle il convient d'implanter un réseau de mesure pour localiser les zones sources de MO au sein d'un BV;
- les modalités de prélèvement et les précautions à prendre pour stocker et conserver les échantillons;
- les méthodes d'analyse qu'il convient de choisir en priorité;
- les paramètres chimiques qu'il convient d'adjoindre à la mesure des concentrations en MO pour aider à la pose des diagnostics et à la définition de mesures préventives/curatives.

Brèvement, nous montrons que le paramètre "concentration en MO" est plus apte que le paramètre "flux de MO" à décrire la capacité intrinsèque d'un BV à exporter des MO. Nous montrons également qu'une concentration moyenne arithmétique peut suffire pour décrire cette capacité, signifiant qu'il n'est pas obligatoire de coupler systématiquement des mesures de débit aux mesures de concentration en MO. Concernant la fréquence des mesures, nous montrons que celle-ci devra être différente suivant qu'il s'agit de hiérarchiser entre eux des BV du point de vue de leur capacité à exporter des MO ou qu'il s'agit de suivre l'évolution dans le temps de la pollution d'une rivière par les MO, suite par exemple à des mesures correctives qui pourraient être prises sur son BV. Dans le premier cas, le nombre de mesures par point pourra être restreint (\leq à 4 mesures), moyennant d'intégrer au moins un épisode de crue \geq 10 mm de pluie. Dans le deuxième cas, la fréquence devra être obligatoirement resserrée dans le temps, avec un minimum de une mesure tous les 5 jours. De plus ces suivis haute fréquence devront nécessairement intégrer la durée, et ce afin d'éliminer le rôle du climat sur les tendances évolutives enregistrées.

Concernant l'échelle d'implantation des réseaux de mesure, nous montrons que celle-ci est de l'ordre d'entités paysagères de superficie <5000 ha, correspondant typiquement aux sous BV situés à l'amont des grands BV à l'exutoire desquels sont installés les captages. Concernant les méthodes d'analyse, nous montrons, à l'aide d'exemples, que la méthode la plus fiable et la plus reproductible est la méthode au "COD sur eau filtrée par oxydation thermique". Les méthodes par oxydation chimique (notamment la méthode au KMnO_4) sont rejetées car n'étant pas capables d'oxyder l'ensemble du compartiment "MO" d'une eau. Nous démontrons l'utilité d'adjoindre à la mesure des concentrations en MO des mesures d'absorbances UV ou des analyses visant à caractériser les MO d'un point de vue moléculaire. Enfin, nous démontrons l'utilité de coupler systématiquement les analyses de MO avec des dosages des teneurs en anions, nitrate et sulfate, notamment.

Ce guide s'achève par un tableau de synthèse rassemblant l'ensemble des recommandations que nous formulons.