



Phosphore dans les eaux usées

Document guide à l'attention des Maîtres d'Ouvrage pour une meilleure pratique des travaux de construction et de réhabilitation des usines de traitement d'eau.

BESOINS EN TRAITEMENT DU PHOSPHORE

- Dans les zones sensibles à l'eutrophisation des milieux récepteurs, les eaux usées sont usuellement traitées pour abaisser leur teneur en phosphore.
 - Le traitement du phosphore est réalisé par une combinaison variable de traitement biologique (avec réalisation d'une partie du traitement en zone anaérobie) et de traitement chimique (précipitation par un sel métallique).
 - Ces traitements consomment de la DCO facilement biodégradable et des réactifs de précipitation, et exigent des équipements et du génie civil (dosage et stockage de réactif, zone anaérobie...).
- Un gros effort a été entrepris depuis une quinzaine d'années pour réduire les rejets phosphorés dans les eaux usées domestiques et industrielles.
- Le rapport CEMAGREF (FNDAE n°29, 2004) montre que cet effort avait permis en 2004 de ramener la teneur moyenne en phosphore des eaux brutes de la valeur statistique usuelle de la littérature de 4 gPT/j.EH (par jour et par Equivalent Habitant) à une valeur de 2,6 gPT/j.EH en réseau unitaire et de 3,1 g/j.EH en réseau séparatif. L'expérience du SNITER montre que, depuis l'enquête du CEMAGREF, les concentrations en phosphore ont continué à baisser et sont actuellement en moyenne autour de 2 gPT/j.EH.
 - Le SNITER constate par ailleurs que le ratio Phosphore Soluble (PS) / Phosphore Total (PT) a également tendance à baisser et se situe actuellement autour de 60% de PT, correspondant à des concentrations moyennes journalières comprises entre 8 et 16 mg/l d'eau brute.



PROBLÈMES RENCONTRÉS FRÉQUEMMENT

- Cette évolution des rejets de phosphore devrait permettre un gain en investissement (équipements et stockages de réactifs) et, surtout, en coût d'exploitation (réactifs).
- Il est a contrario souvent constaté que des appels d'offres prennent les valeurs anciennes de production de phosphore par équivalent habitant comme référence, entraînant une mauvaise optimisation des traitements et des surcoûts bien inutiles.
- Enfin, La Directive Européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991* acceptait des performances en niveau de PT ou en abattement du PT, qui sont

parfois traduites en exigences sur le niveau et l'abattement. Comme les valeurs en entrée de PT diminuent, il est raisonnable, sauf justification claire, de revenir aux recommandations de la Directive avec des performances acceptées en niveau ou en abattement. Ceci évitera des surconsommations de réactifs injustifiées entraînées par des exigences d'abattement poussées, alors même que le niveau de sortie est conforme aux besoins du milieu récepteur.

* Transposée en droit national par l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées [...].

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

- de baser les flux de phosphore entrant à prendre en compte dans le dimensionnement des usines sur la base de campagnes d'analyses réelles et suffisamment complètes dès que cela est possible ;
- de baser, lorsque des campagnes d'analyses représentatives ne sont pas disponibles, la définition des flux de phosphore sur les valeurs suivantes (qui incluent une marge de sécurité par rapport à la moyenne) :

2,5 gPT/j.EH
(pour un EH produisant 60g DBO5/j)
avec un ratio PSoluble/PTotal de l'ordre de 60%.

- de se conformer aux exigences réglementaires avec des performances exigées en termes de niveau de PT sortie **ou** d'abattement du PT.

AVANTAGES

- Meilleure rationalisation des volumes biologiques,
- Réduction des coûts de réactifs,
- Production de boue estimée plus proche de la réalité.