



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'eaux usées.

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.

■ L'étude menée par le Cemagref (devenu Irstea) et publiée par la FNDAE (document n°29) 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 SYNTEAU 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, soit des concentrations moyennes journalières de PT comprises entre 8 et 16 mg/L.

■ Le SYNTEAU constate par ailleurs que le ratio Phosphore Soluble / Phosphore Total (PT) a également tendance à baisser et se situe actuellement en deçà de 60% de PT.



PROBLÈMES RENCONTRÉS

■ Cette réduction des concentrations de phosphore à traiter devrait permettre une baisse des investissements (équipements et stockages de réactifs) et surtout des coûts 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, empêchant l'optimisation des dimensionnements et entraînant des surcoûts inutiles.

■ Enfin, la Directive européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991, transposée en droit national par l'arrêté du 22 juin 2007, impose des performances d'élimination de PT soit en concentration soit en abattement. Certains appels d'offres imposent cependant des performances à la fois en concentration et en abattement. Comme les valeurs en entrée de PT diminuent, cette double contrainte peut conduire à des exigences de concentration et d'abattement très difficiles à atteindre et aboutissant à des surcoûts en investissement et en exploitation nuisibles.



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 vérifier que les exigences de résultats à atteindre sur l'abattement ne conduisent pas à des valeurs de rejet en concentration très basses imposant une étape de traitement complémentaire (filtration tertiaire, membranes).

AVANTAGES

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

TEXTES DE RÉFÉRENCE

- Directive du Conseil 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires ;
- Arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 ;
- "Traitement du phosphore dans les petites stations d'épuration à boues activées. Comparaisons techniques et économiques des voies de traitement biologique et physico-chimique" étude Cemagref, Document FNDAE N°29, 2004.

ABRÉVIATIONS

- DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours
- DCO : Demande Chimique en Oxygène
- PT : Phosphore Total
- PT/j.EH : quantité de Phosphore Total par jour et par Equivalent Habitant

Téléchargez
toutes les fiches
synteau sur
www.synteau.com

