



Direction des travaux publics et des transports
Office des eaux et des déchets

Reiterstrasse 11
3013 Berne
+41 31 633 38 11
info.awa@be.ch
www.be.ch/oed

Recyclage du phosphore contenu dans les boues d'épuration Rapport d'état au 1.9.2020

1 Etat actuel du point de vue de l'OED

Activités

- Fin des essais avec le procédé ExtraPhos à la STEP ara region bern ag
- Essais EuPhoRe en cours (société ERZO)
- Stratégie de Swiss Phosphor, procédure de consultation
- Présentation du procédé de Cemsuisse
- Echanges intercantonaux (BE, AG et SO)

Procédés

- Les essais réalisés à la STEP de Berne n'ont pas donné les résultats escomptés et ont dû être interrompus. Il a par conséquent été décidé de ne pas réaliser de phase pilote.
- Dans l'ensemble, aucun procédé n'a vraiment percé en matière de recyclage des boues humides ou d'extraction de phosphore des cendres de boues d'épuration. A l'heure actuelle, aucun des procédés en discussion ou en phase pilote ne peut être réalisé à grande échelle en Suisse.
- Les principaux défis sont le degré de pureté du produit obtenu par extraction, la phytodisponibilité du phosphore et la conception technique d'une installation.
- Pour les procédés par voie humide, l'utilisation d'agents chimiques de précipitation du phosphore usuels (sels métalliques) pourrait fortement restreindre l'éventail de procédés.
- Le procédé de la société ZAB Bazenhaid (méthode de récupération du phosphore des boues d'épuration et des farines animales avec de l'acide phosphorique au moyen d'un procédé chimique par voie humide, les cendres étant homogénéisées puis granulées) se distingue des autres procédés, mais requiert une part importante de farines animales. Au vu des données actuellement disponibles, cette méthode semble prometteuse, mais ne permettrait pas d'apporter une réponse globale à la problématique suisse. Une possibilité similaire serait envisageable pour le canton de Berne avec l'entreprise GZM de Lyss. Cette dernière n'a toutefois pas encore fait part de son intérêt.

Coûts

Etant donné qu'aucun procédé ne peut être réalisé tel quel actuellement, il n'est pas possible d'évaluer les coûts de manière fiable.

Ecologie

L'absence de bases permettant d'évaluer l'incidence de ces procédés sur l'environnement constitue un point faible à nos yeux. Autre désavantage : l'utilisation de produits chimiques pour l'extraction du phosphore des cendres de boues d'épuration et l'espace de décharge nécessaire (également après récupération du phosphore). Cela concerne en partie aussi les procédés d'extraction à partir de boues humides, mais ces derniers ne requièrent pas de volume de décharge et offrent une possibilité de valorisation dans l'industrie du ciment.

Conclusion :

- Il n'existe pas d'état de la technique éprouvé pour le recyclage du phosphore des boues d'épuration. Il manque un procédé global permettant de boucler le cycle des matières.
- Les coûts des différents procédés ne sont pas évaluables.
- Les données permettant d'évaluer l'incidence sur l'environnement des différents procédés ne sont pas disponibles.

2 Position de l'OED

Notre position reste la même au vu de la situation actuelle. Le canton de Berne se fonde sur la stratégie cantonale en matière de recyclage du phosphore des boues d'épuration.

- L'OED privilégie un procédé de récupération du phosphore ne laissant pas de résidus.
- L'incidence sur l'environnement du procédé choisi est un facteur de décision clé.
- La mono-incinération constitue donc à nos yeux une alternative si les autres procédés ne devaient pas entrer en ligne de compte.
- L'absence d'un état de la technique établi et au vu des nombreuses questions ouvertes, nous sommes d'avis que, malgré le délai légal fixé à 2026, il faudra encore un certain temps pour répondre aux questions en suspens et choisir la meilleure variante. Notre objectif premier est d'éviter tout investissement superflu.
- Il reste à éclaircir dans quelle mesure la récupération de phosphore sous forme d'acide phosphorique est pertinente pour remplacer les importations d'engrais minéraux.

3 Procédure ultérieure

- L'OED continue de suivre activement les développements dans ce domaine. Autres participants clés : Swiss Phosphor (rapport attendu pour fin 2020), le canton AG/ERZO (EuPhoRe) et Cem-suisse.
- L'OED soutient avec l'OFEV une étude préparatoire de la STEP Thunersee sur la faisabilité d'un procédé de récupération du phosphore en phase humide sur la base d'un système Bio-P. Il s'agit d'une part d'évaluer différents procédés adaptés à la STEP Thunersee. Un bilan écologique des différents procédés (cendres incluses) et des voies d'élimination figurera d'autre part dans cette étude préparatoire. Nous comptons ainsi disposer prochainement des bases nécessaires pour une évaluation de l'impact de ces procédés sur l'environnement.