



LABOR



WASSER



GAS

ensola 
LABOR ■ WASSER ■ GAS

ENSOLA Produits Chimiques

– Neo WaterFX300 –

neowaterfx 

ensola.com

Neo WaterFX300

Nouveau précipitant et floculant



Neo WaterFX300 précipite le phosphore avec une faible quantité d'utilisation et génère peu de boues de précipitation – garantit un traitement économique des eaux usées.

Avantages

Très faible consommation pour la précipitation du phosphore (env. 4 à 8 x moins de quantité utilisée par rapport à FeCl_3)

20 à 40 % de production de boues en moins

Très bonne déshydratation des boues

Pas de produit dangereux selon ADR – faible pénétration d'acide dans le traitement des eaux usées

Application

Précipitation du phosphate

Réduction de l'indice de boue

applications en eau douce (faible décalage du pH)

Élimination des fines particules de turbidité

Spécification

LaCl ₃	30 M %
CeCl ₃	70 M %
Densité (20 °C)	1,55 ± 0,63 g/cm ³
Apparence	solution jaune-brunâtre et trouble
Valeur du pH	> 4
Stockage	-40 °C stable au stockage

Expériences d'exploitation grâce à l'utilisation de Neo WaterFX300

- La liaison ionique directe du phosphore entraîne une nette réduction de la consommation d'agent de précipitation (env. 5 x moins que le chlorure ferrique)
- La réduction de l'utilisation de produits et la diminution significative de la quantité de boues hydroxylées entraînent une réduction de la production de boues d'épuration
- Le poids moléculaire plus élevé permet d'améliorer de la qualité de une meilleure boues d'hydroxydes des boues et une meilleure structure des flocons
- Le volume de dosage plus faible et l'alcalinité réduite de **Neo WaterFX300** entraîne une réduction de 300 à 500 fois de l'ajout d'acide lors de la précipitation



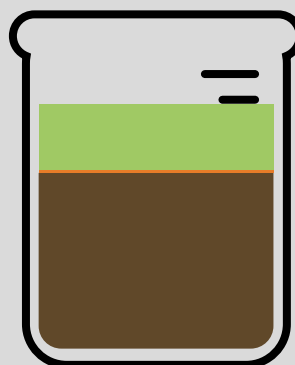
Modification de la teneur en matière sèche organique / inorganique dans l'étape biologique par l'utilisation de **Neo WaterFX300**.

→ Boues activées avec précipitation de FeCl₃



- 20 % de boues inorganiques
Boues d'hydroxyde
- 80 % organique
Boues activées

→ Boues activées avec **Neo WaterFX300**

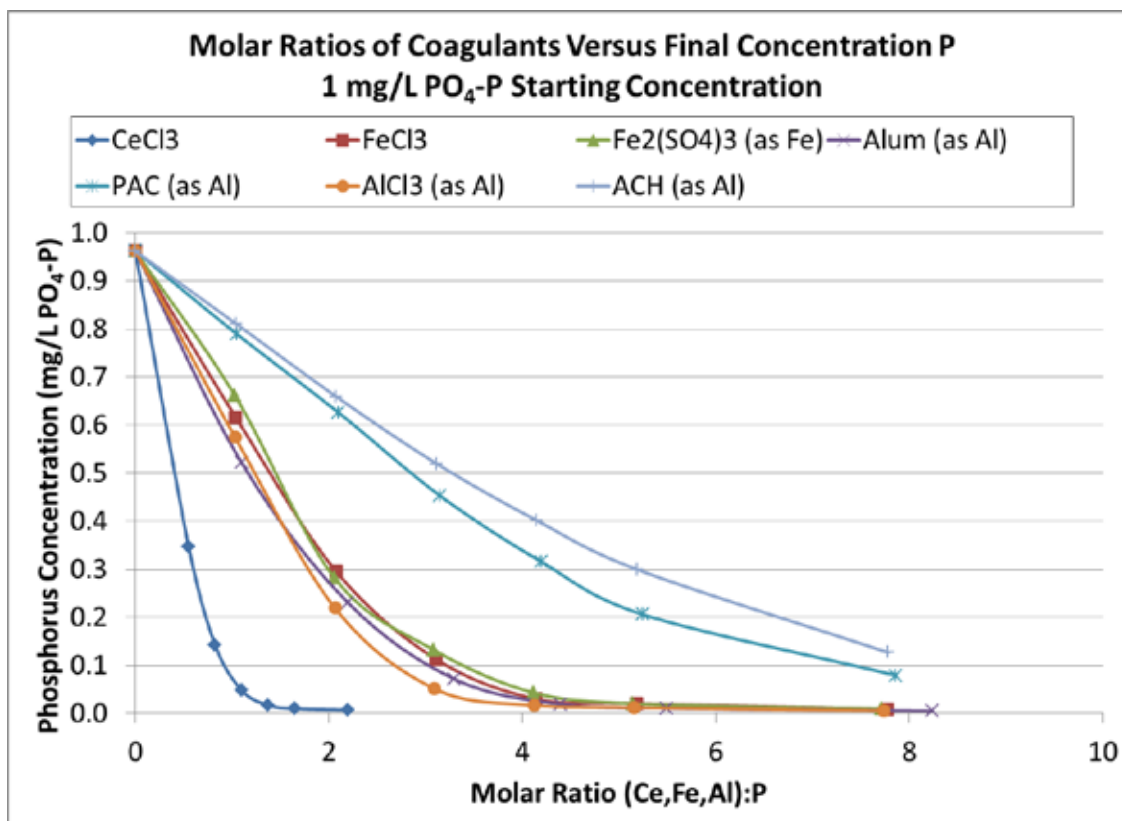


- 20 % d'économie
Quantité de boues
- 0 % de boues inorganiques
Boues d'hydroxyde
- 100 % organique
Boues activées

La valeur bêta de Neo WaterFX300 est de 1:1 jusqu'à de faibles concentrations de phosphates.

Une autre différence entre les précipitants à base de Fe et d'Al est le rapport molaire entre le métal coagulant et le P, qui est nécessaire pour éliminer le P dans la quantité souhaitée. La figure ci-dessous montre l'efficacité de déphosphatation de différents coagulants à base de Fe, Al et CeCl_3 , par rapport au rapport molaire du coagulant au P. Indépendamment de la concentration initiale de P, l'ajout de **Neo WaterFX300** sous forme de CeCl_3 a conduit à la concentration en P la plus faible, avec une valeur bêta maximale de 1:1. En comparaison, les coagulants à base de Fe et d'Al doivent être ajoutés dans des rapports molaires plus élevés (au moins 2,5:1 (Fe ou Al):P) pour obtenir des concentrations en P similaires.

Ce comportement nous montre que les installations avec des valeurs limites de P basses, comme 0,5 mg P/l et plus bas, seront particulièrement efficaces avec le **Neo WaterFX300**.



L'ajout de **Neo WaterFX300** aux eaux usées a le potentiel d'éliminer plusieurs anions différents. En plus du P sous forme de phosphate, **Neo WaterFX300** peut former des complexes insolubles avec le carbonate (CO_3^{2-}), l'hydroxyde (OH^-) et le fluorure (F^-) et l'arsenic (As^-).

Bonne déshydratation des boues – bonne décantation des boues activées



- Le lanthane et le cérium sont des éléments nettement plus lourds que le fer et l'aluminium.
 - Cette propriété s'exprime par une décantation rapide des boues activées.
 - Il permet d'améliorer la séparation des eaux digérées dans l'empilement des boues. C'est un problème majeur avec certains précipités d'aluminium.
 - De plus, la déshydratation des boues peut être optimisée grâce aux flocons lourds et compacts.
 - Il y a moins de dépôts dans les conduites d'eau centrale, sur les machines de drainage ainsi que sur les installations de décantation secondaire, car le complexe de phosphate de lanthane (rhabdophane) ne forme pas de liaisons supplémentaires et ne se dépose donc pas.
 - De plus, le produit de solubilité est nettement moins soluble que le phosphate de fer, et n'a pas de mécanisme de dissolution inverse dans la suite du processus.
-

Succès économique éclatant lors de l'utilisation de NeoWaterFX300

Fig :
Utilisation sur le
Réacteur SBR
à Avenches
(Suisse)



Neo WaterFX300 peut être utilisé comme seul précipitant sur une STEP. Il remplit toutes les fonctions, comme le dosage des sels de fer ou d'aluminium.

Ce passage complet au **Neo WaterFX300** permet de réduire considérablement la quantité de boues précipitées. La part inorganique des boues activées est nettement réduite.

Neo WaterFX300 n'accumule pas de boues d'hydroxyde massives dans la biologie, comme par exemple l'hydroxyde de fer ou d'aluminium. C'est pourquoi le point de dosage peut être déplacé vers la sortie être déplacé dans la biologie pour précipiter le phosphore. En outre, la teneur en matière inorganique de matière sèche doit être mesurée et cette diminution doit être prise en compte dans la teneur totale en matière sèche. Sinon, la biomasse organique s'accumule en plus. (La plupart du temps, la MS est réduite de 20 % pour maintenir la même capacité de décomposition).

Comme les sels d'aluminium, **Neo WaterFX300** ne se lie pas directement aux sulfures. C'est pourquoi nous recommandons d'ajouter une quantité partielle de sels de fer pour les stations d'épuration avec digestion suivie d'une valorisation des gaz de digestion, qui doivent fixer le soufre. D'après notre expérience sur le terrain, 5 à 10 % de la quantité de précipité de fer suffisent généralement pour la fixation des sulfures.

Il suffit de doser une petite quantité dans les boues excédentaires au moyen d'un conteneur IBC.

Toutefois, il est également possible d'utiliser un précipitant hybride de la manière suivante :

1. la quantité de précipitant de chlorure de fer est réduite de 50 %.
(Exemple de 200 litres de FeCl_3 /jour réduits à 100 litres de FeCl_3 /jour)
2. la quantité de chlorure de fer manquante est complétée par **Neo WaterFX300**, ce qui correspond à environ 20 % de la quantité de fer initiale.
(Exemple 1/5 de 100 litres correspond à 20 litres de Neo/jour)

L'avantage est que l'ajout d'acide est pratiquement réduit de moitié et que les effets positifs du **Neo WaterFX300** entrent en jeu :

- La décantation peut ainsi être améliorée (indice de volume sonore).
Il est possible de remplacer des produits spéciaux coûteux.
- Il est éventuellement possible d'utiliser une MES plus élevée en hiver et de réduire la concentration de nitrites. La concentration en nitrates peut être réduite.
- La séparation des eaux digérées peut être nettement améliorée. Il peut en résulter une réduction de l'élimination des boues et donc des coûts d'élimination.
- La capacité acide ainsi que le pH peuvent être augmentés. (Cela permet en outre de réduire l'utilisation de lessive, de chaux ou de craie pour stabiliser le pH)
- La réduction de la quantité de chlorure ferrique entraîne également une diminution des livraisons, ce qui a un effet positif sur le personnel mais aussi sur le bilan CO_2 de la chaîne logistique.



Fig :
Utilisation sur le
Réacteur SBR
à Zernez
(Suisse)

Cinétique de précipitation du phosphate

Éléments en lanthanide



Les éléments lanthanides forment des liaisons fortes, des liaisons cristallines avec le phosphore.

- Le précipité est $CePO_4$ / $LaPO_4$ (RE=Rhabdophane)
- Forme des liaisons ioniques
- Réagit de préférence avec le phosphore
- Obtient un rapport molaire de 1:1
- Le phosphore est lié, il ne peut pas être facilement éliminé
- Boues d'abattage réduites

Chlorure de fer/d'aluminium



En solution, le chlorure de fer et d'aluminium forme un „nuage“ amorphe.

Ils attirent le phosphate sur les paillettes d'hydroxyde métallique

- Forme des produits intermédiaires $Fe/AlOOH$ et $Fe/Al(OH)_3$ pour l'adsorption de phosphate
- Le phosphate est absorbé à la surface des flocons adsorbé (chimie d'attraction de surface)
- Le phosphate peut être cisailé mécaniquement (pompe, centrifugeuse)

