

ATHOS®

- valorisation énergétique / matière
- réduction des nuisances
- sécurité sanitaire



Eliminer la totalité des boues produites

ATHOS®, une oxydation en milieu liquide

Avec un temps de séjour des boues dans le réacteur de moins d'une heure, le procédé ATHOS® assure :

- une minéralisation poussée (résidu solide contenant moins de 5% de carbone organique),
- un retour d'une phase liquide facilement biodégradable vers le traitement biologique (correspondant à $\approx 15\%$ de la DCO* totale des boues),
- une oxydation continue en toute sécurité, sous brassage permanent,
- la séparation des phases gaz / boue minérale.

La chaleur dégagée par la réaction d'oxydation est récupérée pour préchauffer les boues, sans apport extérieur d'énergie.

*DCO : Demande Chimique en Oxygène

Principe du procédé

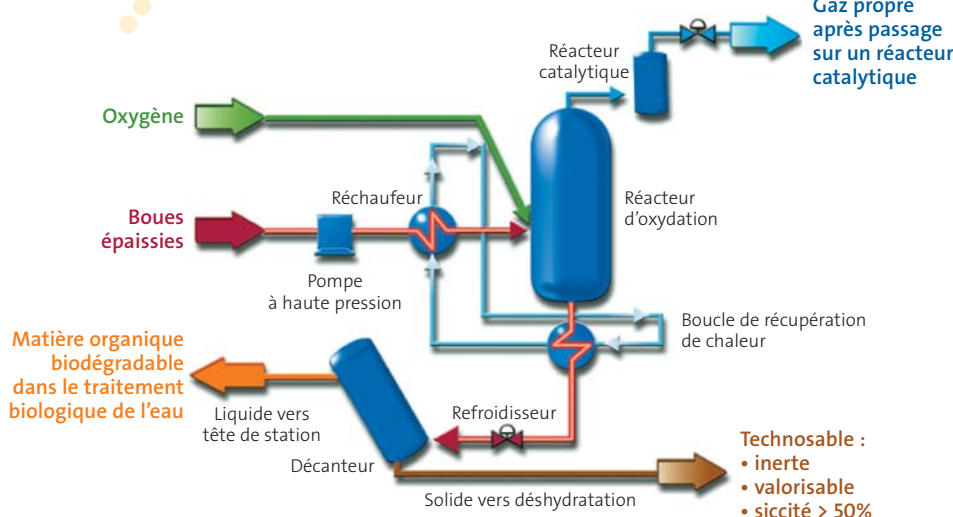
Le procédé ATHOS® utilise le principe d'oxydation par voie humide (OVH), opération d'oxydation en milieu liquide qui consiste à chauffer à haute température (250 à 300°C) et sous pression (70 à 150 bar) un effluent en présence d'un gaz oxydant (air ou oxygène).

ATHOS® est un nouveau concept couplant l'OVH à un traitement biologique qui permet de minéraliser la matière organique des boues dans des conditions modérées de température (235°C) et de pression (45 bar) en présence d'oxygène pur.

Il génère 3 sous-produits stables et/ou valorisables :

- un rejet gazeux propre,
- un liquide organique biodégradable,
- un solide essentiellement minéral.

Schéma de fonctionnement



Valorisation du technosable en matériaux de construction



Technosable déshydraté sur filtre-pressé



Performances

Le procédé ATHOS® répond à la fois aux exigences réglementaires relatives à l'élimination des boues d'épuration et aux contraintes économiques. Il bénéficie de l'expérience technologique et des références du Groupe Veolia Water, leader mondial du traitement des effluents urbains.

Un procédé écologique

ATHOS® est une technologie propre ; tous les constituants de la boue sont recyclés, valorisés ou réintroduits dans le milieu naturel sans aucune nuisance :

- au final, un concentré de matières minérales (technosable), ne représentant que 1 à 2% de la masse de boue liquide initiale,
- possibilité de valorisation du technosable en génie des matériaux,
- immobilisation des métaux lourds dans le solide sous forme non lixiviable (déchet inerte),
- pas de rejets gazeux pollués, ni de sous-produits nocifs (oxydes d'azote, dioxines, furanes),
- réduction de l'effet de serre (diminution de 50% des émissions de CO₂ par rapport à l'incinération),
- destruction des composés toxiques et malodorants (hydrogène sulfuré, mercaptan...) et des micropolluants organiques.

Références

- Toulouse-Ginestous, France (1998) - 50 000 EqH*
- Bruxelles-Nord, Belgique (2002) - 1,1 million d'EqH*
- Trucazzano, Italie (2003) - 300 000 EqH*
- Epernay, France (2003) - 150 000 EqH*
- Aix-en-Provence, France (2005) - 150 000 EqH*

* EqH : Equivalent Habitant

www.veoliawaterst.com/athos

Un procédé thermique économique

Les coûts d'exploitation sont optimisés par :

- des conditions opératoires modérées (température et pression, consommation d'O₂ limitée),
- la réduction du poste déshydratation (limitée à la seule partie minérale des boues), sans ajout de réactifs.

Un procédé flexible

ATHOS® est d'une grande souplesse d'exploitation :

- traite tous types de boues épaissies (primaires, biologiques, fraîches ou digérées, urbaines),
- possibilité de moduler le temps de séjour, la température et le ratio O₂ / pollution organique,
- automatisation poussée.

Un procédé compact

La compacité d'ATHOS® garantit, au sein même de la filière de traitement de l'eau, un traitement continu des boues simultanément à celui des sous-produits de la réaction.

Le réacteur ATHOS® à Epernay (France)

