ACTIFLO®

VEOLIA

Le nec plus ultra en clarification

WATER TECHNOLOGIES

Coagulation / floculation et décantation lestées pour la production d'eau potable, d'eaux de procédés, le traitement et la réutilisation des eaux usées

Un procédé universel toujours à la pointe de l'innovation

Actiflo est un procédé compact de clarification à très grande vitesse, développé et breveté par Veolia Water Technologies.

La spécificité de l'Actiflo réside dans l'utilisation de microsable, qui agit comme un lest des matières floculées et accélère leur décantation.

Actiflo bénéficie d'innovations et d'améliorations constantes pour répondre aux nouveaux enjeux environnementaux des collectivités publiques et des industriels.

25 ans d'expérience opérationnelle et plus de 1 000 références dans le monde font de l'Actiflo le procédé de clarification le plus universel et le plus performant.

Des atouts majeurs

- Performances de traitement incomparables, quel que soit le domaine d'application.
- Stabilité opérationnelle : pas d'impact sur l'efficacité du traitement lors de variations subites de débit ou de qualité de l'eau brute.
- Réponse rapide aux ajustements de traitement.
- Flexibilité du fonctionnement : possibilité d'arrêts et de redémarrages fréquents sans incidence sur la qualité du traitement.
- Réduction des coûts de construction grâce à la compacité du procédé.
- Consommation réduite en réactifs : jusqu'à 50 % d'économies en comparaison des procédés conventionnels.
- Solution adaptable et intégrable à toutes les filières de traitement nécessitant une étape de clarification.
- Automatisation complète et télégestion possibles.

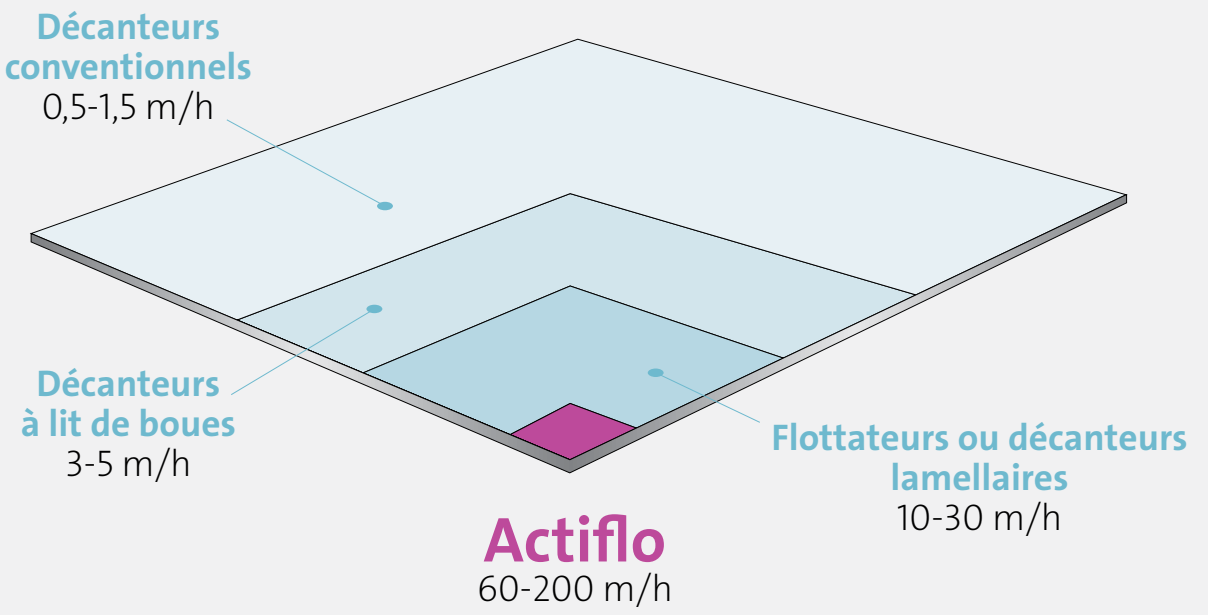
Compact et ultra rapide

Actiflo se caractérise par :

- Des vitesses de décantation très élevées :
  - > Eau potable : 60-80 m/h
  - > Eaux résiduaires urbaines et eaux pluviales : 60-150 m/h
  - > Eaux de procédés et effluents industriels : 60-200 m/h

- Une compacité accrue : Actiflo est la réponse idéale aux contraintes de place, qu'il s'agisse de la réhabilitation d'installations existantes ou de la construction de nouvelles stations. L'emprise au sol de l'Actiflo est 4 à 8 fois plus faible que celle des décanteurs lamellaires ou des flottateurs à air dissous (DAF), et jusqu'à 50 fois inférieure à celle des décanteurs conventionnels.

- Des temps de séjours très courts conduisant à une grande réactivité et une exploitation facilitée.



Une gamme très étendue d'applications

Disponible en solutions modulaires standardisées (100 à 60 000 m^3/j) ou conçu sur mesure, Actiflo couvre toutes les applications de traitement municipales et industrielles.

Eau potable et eaux de procédés

Pour la production d'eau potable et d'eaux de procédés, Actiflo traite les eaux de surface, les eaux souterraines, l'eau de mer et les eaux saumâtres. Il est particulièrement efficace pour éliminer la turbidité, les matières organiques, la couleur et les algues.

Pour les besoins spécifiques des industriels, Actiflo convient également au traitement des eaux d'appoint des tours de refroidissement ainsi qu'au prétraitement des eaux de chaudières.

Eaux usées urbaines et industrielles

Actiflo peut être mis en œuvre à toutes les étapes des filières de traitement des effluents urbains : décantation primaire, clarification secondaire, affinage tertiaire, réutilisation des eaux usées traitées.

Eaux pluviales : traitement des débits d'orage en temps réel.

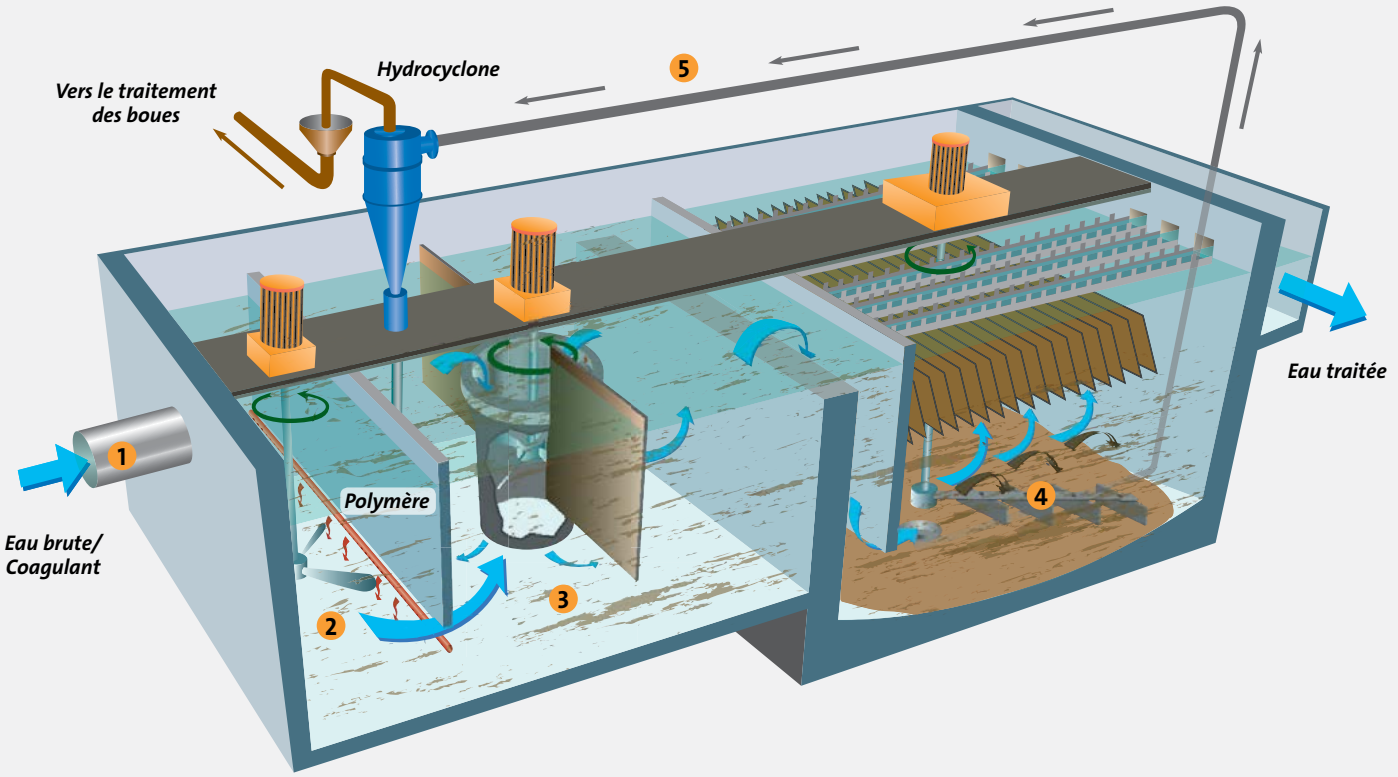
Élimination du phosphore : respect des normes les plus strictes, avec des abattements supérieurs à 95 %.

Actiflo peut être utilisé dans le traitement de la plupart des effluents industriels. Il convient, par exemple, au traitement et au recyclage des effluents des tours de refroidissement.

Il est aussi particulièrement adapté à l'élimination des métaux lourds, des fines de charbon ou encore des particules cendreuses dans les effluents des centrales électriques ou des aciéries.

« Actiflo couvre toutes les applications de traitement municipales et industrielles »

Des équipements de pointe



1 ***Produits chimiques :*** *un coagulant, tel qu'un sel de fer ou d'aluminium, est ajouté à l'eau brute.*

2 ***Coagulation :*** *des flocs hydroxydes sont formés au cours de l'étape de coagulation.*

3 ***Floculation Turbomix™ :*** *les flocs formés au cours de l'étape de coagulation sont lestés par du microsable grâce à l'action d'un polymère.*

4 ***Clarification :*** *les flocs lestés décantent rapidement grâce au poids spécifique du microsable.*

5 ***Recirculation :*** *le mélange de boues et de microsable est pompé vers un hydrocyclone où les boues sont séparées du microsable sous l'effet de la force centrifuge. Le microsable propre est recyclé dans la cuve de floculation alors que les boues sont évacuées en continu.*

Configurations

La configuration de base de l'Actiflo permet de nombreuses déclinaisons répondant à la diversité des contextes et des besoins de traitement :

CONFIGURATIONS	PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES
ACTIFLO® Duo	Possibilité de fonctionnement à deux régimes avec ou sans microsable en fonction du débit.
ACTIFLO® Carb	Avec ajout de charbon actif en poudre (CAP) pour l'élimination des matières organiques non-floculables, des pesticides et des micropolluants émergents.
ACTIFLO® Softening	Avec ajout de chaux et/ou de carbonate de sodium pour la décarbonatation et l'adoucissement des eaux.
ACTIFLO® HCS	Pour la réduction du volume des boues produites et des pertes en eau associées.
BioACTIFLO®	Pour le traitement en ligne des eaux pluviales et l'abattement de la DBO soluble.
ACTIFLO® Rad	Pour l'élimination des éléments radioactifs des eaux contaminées des sites nucléaires.
ACTIDISK®	Actiflo suivi de filtres à tamis rotatifs Hydrotech pour l'affinage de la qualité de l'eau traitée.
ACTIFLO® Pack	Unités standardisées pour le traitement de tous les débits d'eau jusqu'à 2 500 m^3/h.

ACTIFLO® Green : les configurations Actiflo utilisant des produits biosourcés

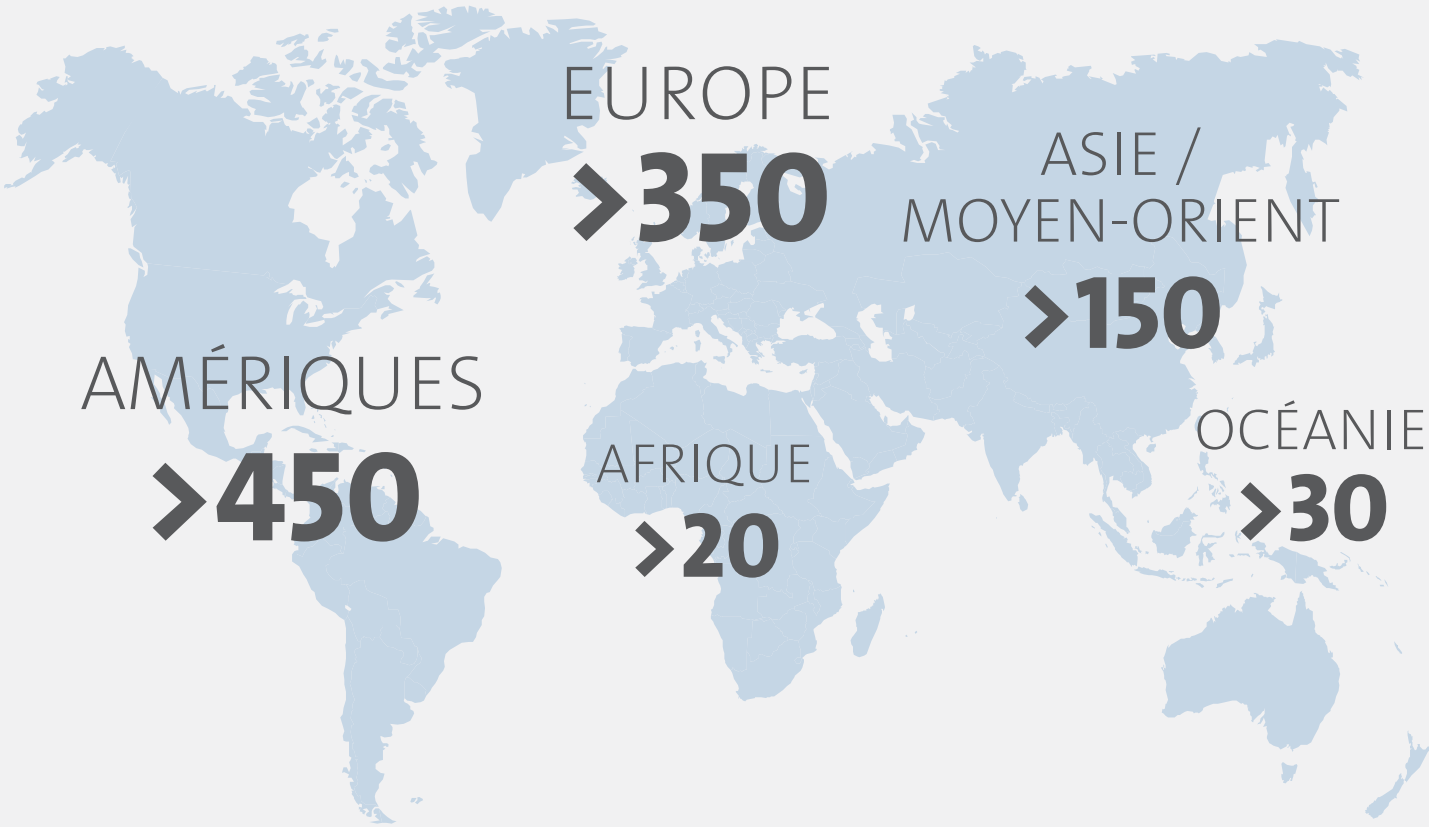
Veolia a développé, à travers de sa marque Hydrex™, une ligne de produits de traitement à base de ressources renouvelables, comme l'amidon activé, pour remplacer les floculants traditionnels à base de polyacrylamides, en réponse aux demandes croissantes des collectivités et des industriels en la matière.

Cette gamme de produits biosourcés est parfaitement adaptée au fonctionnement optimal de l'Actiflo et de ses différentes configurations.

Actiflo, le nec plus ultra en clarification.

Références

25 ans d'expérience opérationnelle et plus de 1 000 références dans le monde. Actiflo est mis en œuvre dans de nombreuses installations et traite plus de 50 millions de m^3 d'eau par jour.



ACTIFLO® PACK

Unités standardisées de clarification haute performance

Adaptées au traitement de tous les types d'eau – potable, eaux de procédés, eaux usées – et aux applications de réutilisation de l'eau, les unités standardisées Actiflo Pack sont de conception extrêmement compacte.

Les unités Actiflo Pack apportent une solution économique en répondant aux besoins minimes en génie civil, dans des délais très courts de livraison et de mise en route.

L'offre Actiflo Pack

Les caractéristiques du fonctionnement de l'Actiflo Pack sont identiques à celles de l'Actiflo – coagulation/floculation et décantation lestées – lui conférant ainsi les avantages d'un traitement rapide de haute performance et d'une grande flexibilité opérationnelle.

La gamme Actiflo Pack offre un large choix de configurations avec une capacité de traitement unitaire de 2 à 2 500 m^3/h selon les applications.

Les systèmes sont fournis avec tous les équipements et accessoires, de la préparation des réactifs du procédé, à l'instrumentation et aux outils de supervision.

La gamme Actiflo Pack est également disponible en unités mobiles pour des solutions d'urgence de traitement d'eau temporaires, en cas de panne ou pour couvrir des besoins en eau supplémentaires ponctuels. Embarquées sur semi-remorques ou en conteneurs, elles sont disponibles dans une gamme de débits jusqu'à 350 m^3/h. Leur mise en route est très rapide pour garantir la continuité de production des clients.

Avantages

- Performance : production constante d'une eau de grande qualité
- Flexibilité de fonctionnement : possibilité d'arrêts/démarrages rapides et fréquents
- Grande compacité et empreinte au sol réduite : entre 2 m^2 et 55 m^2 par unité
- Solution économique et préfabriquée dans nos ateliers
- Choix entre différents matériaux de construction
- Livraison sur châssis dans des délais très courts

Applications

Les unités standardisées Actiflo Pack couvrent toutes les applications municipales et industrielles de traitement d'eau (eau potable, eaux usées, eaux de procédés, réutilisation de l'eau).

Une gamme variée

- Actiflo Pack Mini : jusqu'à 15 m^3/h
- Actiflo Pack : jusqu'à 2 500 m^3/h

Actiflo Pack répond idéalement aux situations nécessitant des solutions rapides à mettre en œuvre, à des coûts réduits.

Services associés

Nos services après-vente et nos équipes de support technique implantés localement offrent des programmes de maintenance préventive et corrective garantissant l'efficacité de la mise en route ainsi que la pérennité de fonctionnement des installations.

Pour toujours plus de performance et de sécurité, Actiflo Pack peut être proposé avec la gamme spécifique d'additifs, coagulants et polymères Hydrex™ ainsi qu'avec le microsable Actisand™ mis au point par Veolia.

RÉFÉRENCES

Eaux de procédés

- DeBeers Diamond Mine, Snap Lake, NT, Canada - 420 m^3/h (2014)
- New Boliden, Skelleftehamn, Suède - 15 m^3/h (2014)
- BP, Qarmat Ali, Basrah, Irak - 8 750 m^3/h (2012)
- Coca-Cola, FEMSA, Acapulco, Mexique - 2 400 m^3/j (2009)
- Clariant (chimie), France - 250 m^3/h (2001)

Eau potable

- Maraba, Arabie Saoudite - 2 500 m^3/h (2014)
- Kikuxi, Luanda, Angola - 1 200 m^3/h (2013)
- Sapporo, Japon - 20 m^3/h (2012)
- Iserlohn , Allemagne - 480 m^3/h (2006)

Eaux usées municipales

- Gibson Island (Western Corridor), Brisbane, Australie - 5 500 m^3/h (2008)
- Copenhague, Lac Emdrup, Danemark (traitement d'eau de lac - 250 m^3/h - 1999)

Réutilisation de l'eau

- Disney Land River, Shanghai Pudong - 1 200 m^3/h (2014)
- Samsung Semiconductor, Suzhou, China (réutilisation de l'eau - 80 m^3/h - 2008)
- Burj Khalifa, Dubai, Émirats Arabes Unis - 2 600 m^3/h (2008)
- Lago Casa de Campo, Madrid, Espagne - 1 000 m^3/h (2004)

ACTIFLO® CARB

Traitement optimal des matières organiques naturelles
et des micropolluants / Purification et affinage des eaux

Une efficacité de traitement élevée

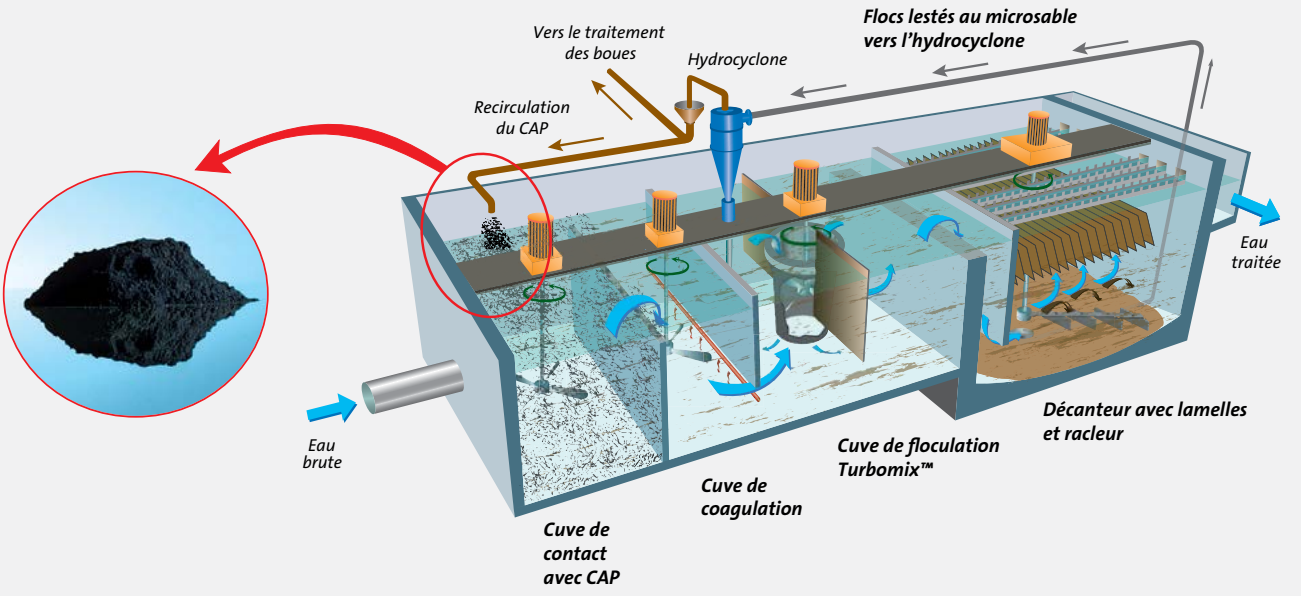
Conçu pour le traitement d'affinage des eaux, Actiflo Carb associe les performances de floculation et de décantation rapides de l'Actiflo aux capacités d'adsorption du Charbon Actif en Poudre (CAP), en vue d'éliminer les composés réfractaires au procédé de clarification.

Les propriétés adsorbantes du CAP offrent une solution efficace pour l'élimination des Matières Organiques Naturelles (MON) non floculables, des micro-algues, des goûts et odeurs, des pesticides, des perturbateurs endocriniens et d'autres micropolluants émergents dans les eaux à traiter.

Les performances inégalées d'Actiflo Carb permettent de produire une eau de très grande qualité.

Le procédé Actiflo Carb

Les caractéristiques de fonctionnement de l'Actiflo Carb sont identiques à celles de l'Actiflo, lui conférant ainsi les avantages d'un traitement rapide et de haute performance. En amont des bassins de coagulation, floculation et décantation, Actiflo Carb est équipé d'un bassin de contact avec CAP pour l'adsorption des polluants réfractaires à la clarification chimique. Un circuit de recirculation avec un hydrocyclone spécifique assure la récupération du microsable propre, le retour du CAP dans le bassin de contact et la purge des boues en excès hors du procédé.



Avantages

- Traitement avancé grâce au CAP
- Abattement maximum des MON et des micropolluants émergents
- Affinage des eaux traitées
- Compatibilité avec d'autres procédés de clarification en amont : Actiflo, Multiflo™, Spidflow® et autres décanteurs ou flottateurs
- Vitesse de décantation élevée : ≥ 30 m/h
- Faible emprise au sol
- Simplicité de mise en service : démarrage en quelques minutes
- Réhabilitation aisée et à coûts réduits d'installations existantes

Applications

Actiflo Carb est recommandé en :

- Eau potable, pour le traitement des MON réfractaires à la clarification, des pesticides, des micropolluants émergents, des micro-algues, des goûts et odeurs
- Eaux de procédés, pour l'affinage et le traitement des MON réfractaires
- Eaux usées, pour l'abattement de la Demande Chimique en Oxygène (DCO) dure et d'autres composés réfractaires aux systèmes de traitement chimique ou biologique
- « Reuse », pour le traitement tertiaire avancé et l'affinage des eaux usées épurées

Actiflo Twin Carb, un double étage de traitement

En fonction de la qualité de l'eau à traiter et des performances à atteindre, le procédé Actiflo Carb est également disponible en version Actiflo Twin Carb.

Cette configuration unique consiste en un double étage de traitement en série permettant d'amplifier l'élimination des MON et de réduire l'emprise au sol. Ce double étage de traitement se compose d'une étape de clarification Actiflo, suivie d'une étape de traitement d'affinage Actiflo Carb.

Particulièrement adapté pour le traitement des eaux à charge polluante élevée, Actiflo Twin Carb permet, par exemple, de passer d'environ 15 mg/l de Carbone Organique Total (COT) dans l'eau brute à moins de 2 mg/l dans l'eau traitée.

RÉFÉRENCES

ACTIFLO® Carb

- Harpeth Valley UD, Nashville, TN, USA - 90 000 m^3/j (2015)
- DSM Nutritional Products, Village-Neuf, France - 2 400 m^3/j (2014)
- Raffineria di Milazzo, Italie - 7 200 m^3/j (2014)
- La Chesnaie, France - 12 000 m^3/j (2013)
- Fuyang, Zhejiang, Chine - 250 000 m^3/j (2012)
- Medias, Roumanie - 16 000 m^3/j (2012)
- TW Moses, Indianapolis, IN, USA - 91 000 m^3/j (2011)
- Montry, France - 11 000 m^3/j (2010)
- Huntsman, Qingdao, Chine - 1 000 m^3/j (2009)

ACTIFLO® Twin Carb

- Nantes La Roche, France - 160 000 m^3/j (2016)
- Parker WSD, CO, USA - 38 000 m^3/j (2015)
- Vitré La Grange, France - 14 000 m^3/j (2014)
- Cholet, France - 34 000 m^3/j (2014)
- Mervent, France - 24 000 m^3/j (2013)
- Pont-Scorff, France - 6 000 m^3/j (2012)
- Durtal, France - 4 800 m^3/j (2011)
- Aire-sur-la-Lys, France - 109 000 m^3/j (2010)
- Perros-Guirec, France - 10 000 m^3/j (2009)
- Lucien Grand, La Rochelle, France - 72 000 m^3/j (2009)

ACTIFLO® SOFTENING

Solution de décarbonatation et/ou d'adoucissement à grande vitesse

Conçu pour améliorer la qualité des eaux dures, Actiflo Softening combine dans une unité de traitement unique et compacte les opérations de clarification et de décarbonatation/ adoucissement en vue de réduire l'alcalinité et la dureté de l'eau. Le procédé permet d'abattre en même temps d'autres composants indésirables tels que la silice, les métaux lourds, les fluorures et les phosphates ainsi que les matières en suspension et la matière organique.

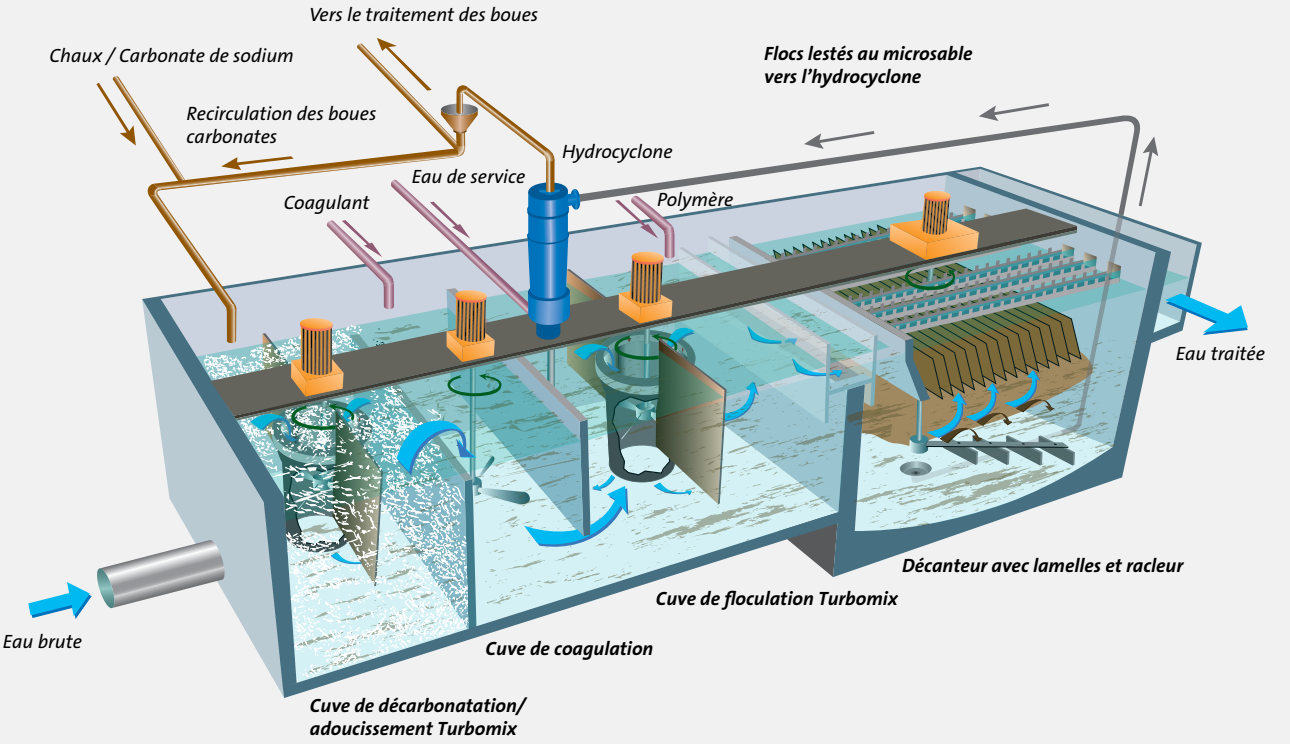
Rapide et efficace, Actiflo Softening produit une eau de très grande qualité pour les applications industrielles et municipales.

Le procédé Actiflo Softening

Les caractéristiques de fonctionnement de l'Actiflo Softening sont identiques à celles de l'Actiflo, lui conférant ainsi les avantages d'un traitement rapide et de haute performance.

En amont des bassins de coagulation, floculation et décantation, Actiflo Softening est équipé d'un bassin de réaction Turbomix™ dans lequel sont injectés les produits chimiques pour former des composés insolubles.

Un circuit de recirculation avec un hydrocyclone spécifique assure la récupération du microsable propre, le retour des boues de décarbonatation et d'adoucissement dans le bassin de réaction, et la purge des boues en excès du procédé.



Avantages

- Faible emprise au sol : jusqu'à 10 fois plus compact que les procédés de décarbonatation ou d'adoucissement conventionnels
- Vitesse ascensionnelle élevée : jusqu'à 120 m/h
- Installation aisée dans des bassins existants
- Amélioration du mélange et accélération de la réaction de précipitation chimique grâce à la cuve Turbomix
- Réduction de la consommation en coagulant grâce au recyclage des boues carbonates dans la cuve Turbomix
- Caractéristiques des boues : jusqu'à 8 % de matières sèches ; elles peuvent être ainsi facilement épaissies et déshydratées
- Mise en route facile : démarrage en quelques minutes
- Peut être intégralement automatisé et mis en œuvre dans des usines existantes à coûts réduits

Applications

Actiflo Softening, une solution idéale en :

Applications industrielles

- Prétraitement des eaux afin d'éviter l'entartrage des membranes
- Production d'eau d'appoint pour les tours de refroidissement et recyclage des eaux
- Traitement de l'eau de production de pétrole et de gaz
- Traitement d'eau « SAGD » (Steam Assisted Gravity Drainage) dans les circuits de condensat
- Traitement des eaux usées de la désulfurisation des gaz de combustion et des effluents acides des mines
- Réutilisation des eaux usées dans les industries sidérurgique et métallurgique
- Co-précipitation du phosphore

Applications municipales

- Décarbonatation et adoucissement des eaux de surface ou de forage pour la production d'eau potable

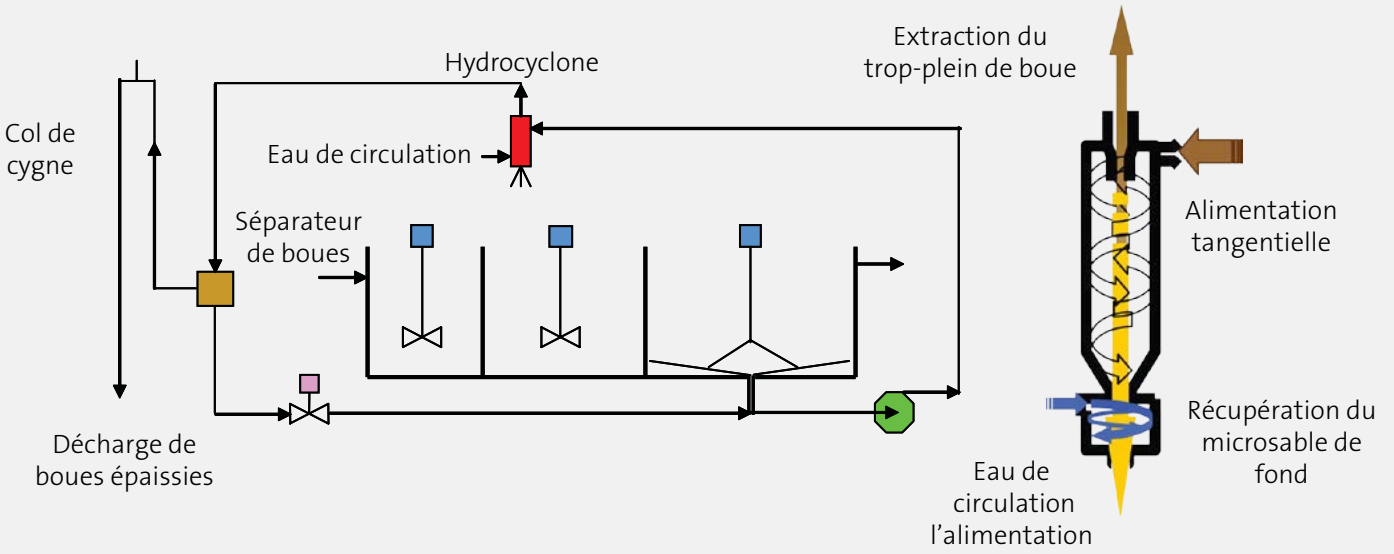
RÉFÉRENCES

- Chelyabinsk Power Plant, Chelyabinsk, Russie - 9 000 m^3/j (2015)
- Athy, Kildare, Irlande - 29 000 m^3/j (2014)
- EDF Bouchain, France - 26 000 m^3/j (2014)
- ENEL, Porto Tolle, Italie - 27 000 m^3/j (2014)
- Grande Raffinerie Oranaise de Sucre (GROS), Oran, Algérie - 1 000 m^3/j (2014)
- Vale, Long Harbour Processing Plant, NL, Canada - 29 000 m^3/j (2013)
- Abengoa Solana, Gila Bend, AZ, USA - 23 000 m^3/j (2013)
- Usine d'acides sulfurique et phosphorique JIFCO, Eshidya, Jordanie - 13 000 m^3/j (2013)
- Kerry Ingredients & Flavors, Listowel, Irlande - 3 600 m^3/j (2013)
- Laurier Station, QC, Canada - 2 000 m^3/j (2013)
- Gahard, France - 2 000 m^3/j (2011)
- Coca-Cola FEMSA, Acapulco, Mexique - 2 400 m^3/j (2009)

ACTIFLO® HCS

Progrès en matière de réduction du volume de boues produites

Pour réduire le volume de boues produites par un procédé en continu Actiflo® (déjà existant ou nouveau), un système de concentration par hydrocyclone (HCS) peut être installé ou modernisé. Un système HCS consiste essentiellement en une boucle de recirculation des boues, qui réduit de 50 % à 80 % la production de boues.



Le procédé HCS

Les matières déposées au fond du réservoir de décantation sont pompées vers l'hydrocyclone, et le trop-plein de l'hydrocyclone est envoyé dans la boucle de recirculation.

Le trop-plein de l'hydrocyclone entre dans le dispositif de répartition. Une partie du trop-plein demeure dans la boucle de recirculation et l'autre partie est rejetée.

La partie remise en circulation ne retourne pas dans le réservoir de décantation Actiflo®, elle demeure dans le circuit de recirculation qui contient du sable.

La proportion entre la partie remise en circulation et la partie rejetée est contrôlée par un débitmètre et/ou une sonde TSS et par une vanne modulante.

L'hydrocyclone est conçu spécialement pour le système HCS et il contient une petite quantité d'eau d'entraînement destinée à améliorer le taux de récupération des boues.

Des références inégalées au Canada et partout dans le monde

Le procédé Actiflo® est mis en œuvre dans de nombreuses installations dans le monde pour couvrir les besoins des petites collectivités et grandes villes, assurer la production d'eaux de procédé et traiter les effluents industriels.

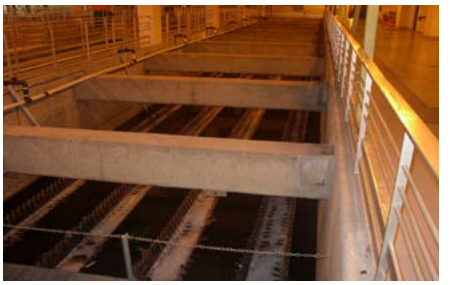
TROIS-RIVIÈRES, Québec

QUÉBEC, Québec

BERTHIERVILLE, Québec

ST-LAMBERT, Québec

LONGUEUIL, Québec



RED DEER, AB

PORTAGE LA PRAIRIE, MB

BOISBRIAND, Québec

FLEISCHMAN, QC

CALGARY BEARSPAW, AB

SEYMOUR CAPILANO, BC

BURLINGTON, Ontario

Ressourcer le monde

Veolia Water Technologies
4105 Sartelon • Saint-Laurent, Québec • H4S 2B3 Canada
tél. : 514-334-7230 • téléc. : 514-334-5070
sales@veolia.com • www.veoliawatertechnologies.ca

© Veolia Water Technologies Communication - 06/2015 - Crédits photos : Photothèque Veolia / Majani d'Inguimbert