

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.
ACTIFLO® Disc	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 2500 m ³ /h.

ACTIFLO® Green : les configurations Actiflo utilisant des produits biosourcés

Veolia a développé, au 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.

Ressourcer le monde

Veolia Water Technologies
L'Aquarène • 1 place Montgolfier • 94417 Saint-Maurice Cedex
tél. 01 45 11 55 55 - fax 01 45 11 55 50
www.veoliawatertechnologies.com



ACTIFLO®

 **VEOLIA**

Le nec plus ultra
en clarification

WATER TECHNOLOGIES

Coagulation / floculation et décantation lestées
pour la production d'eau potable, d'eau de process,
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.

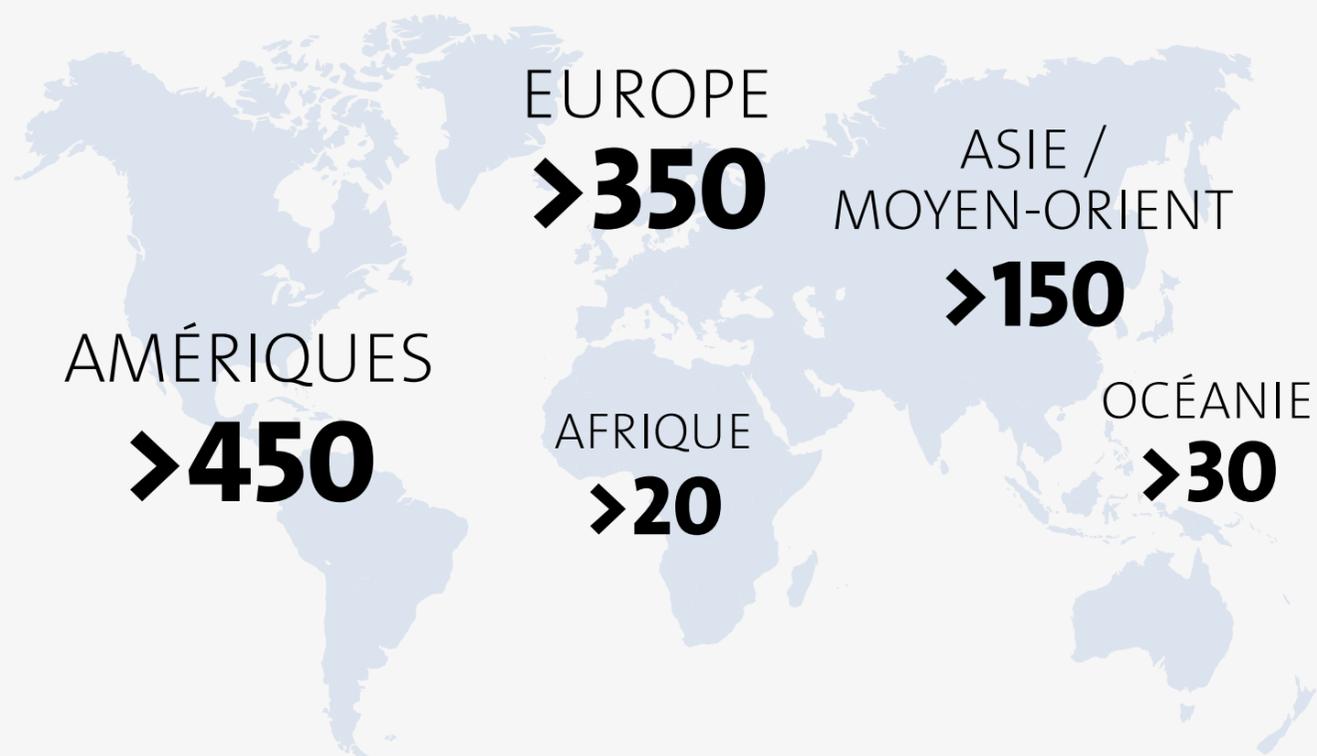
Des atouts majeurs

- 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.
- Solution adaptable et intégrable à toutes les filières de traitement nécessitant une étape de clarification.
- Automatisation complète et télégestion possibles.

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 m³ d'eau par jour.



Rendez-vous sur : www.veoliawatertechnologies.com/actiflo

Nous contacter : contactcom.watertech@veolia.com



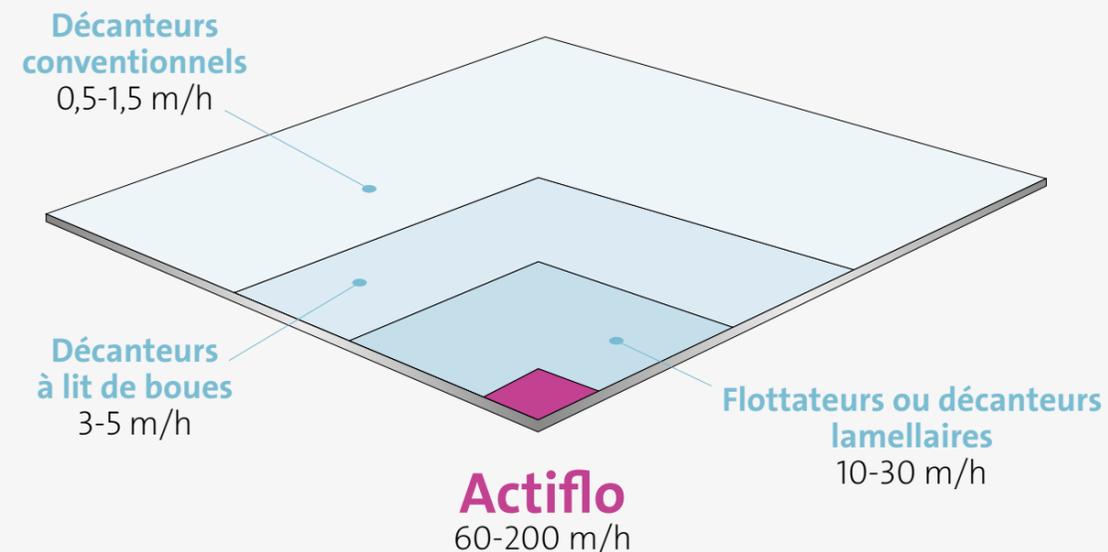
Compact et ultra rapide

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 process 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 m³/j) ou conçu sur mesure, Actiflo couvre toutes les applications de traitement municipales et industrielles.

Eau potable et eaux de process

Pour la production d'eau potable et d'eaux de process, 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.

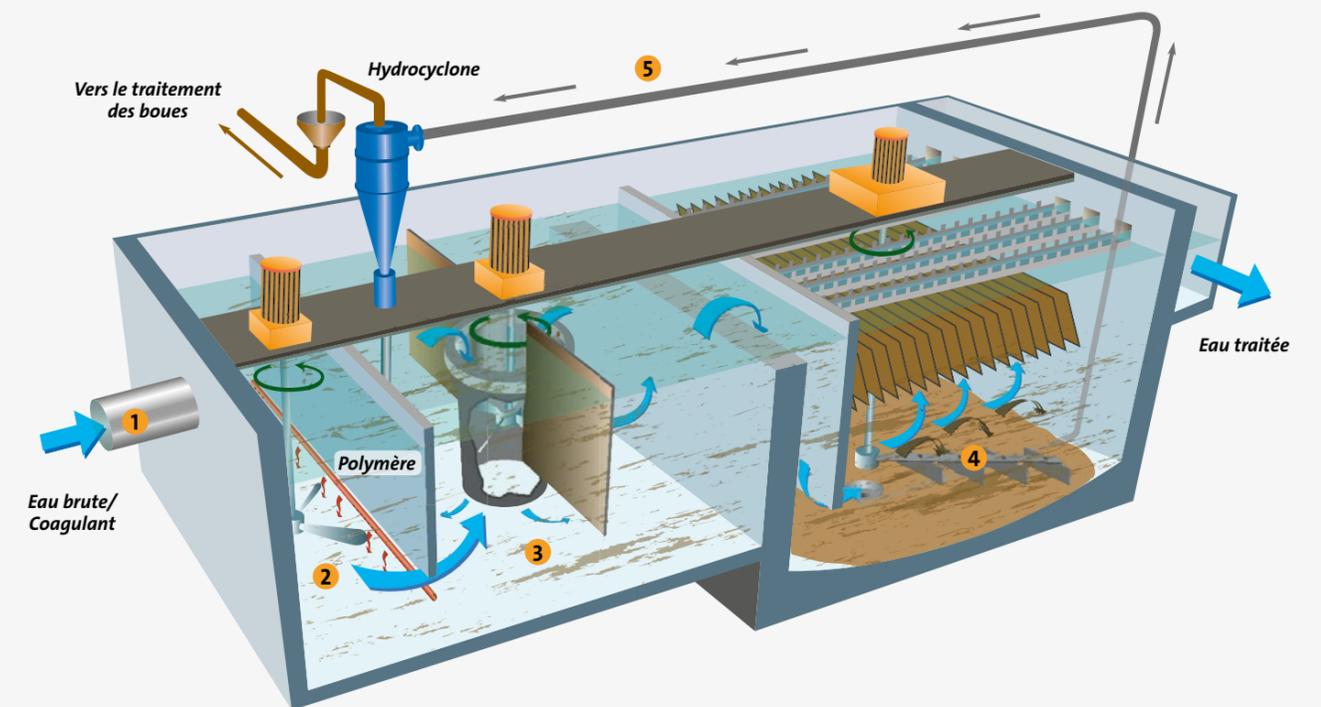
Eaux pluviales : traitement des débits d'orage en temps réel.

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.

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.

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

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**

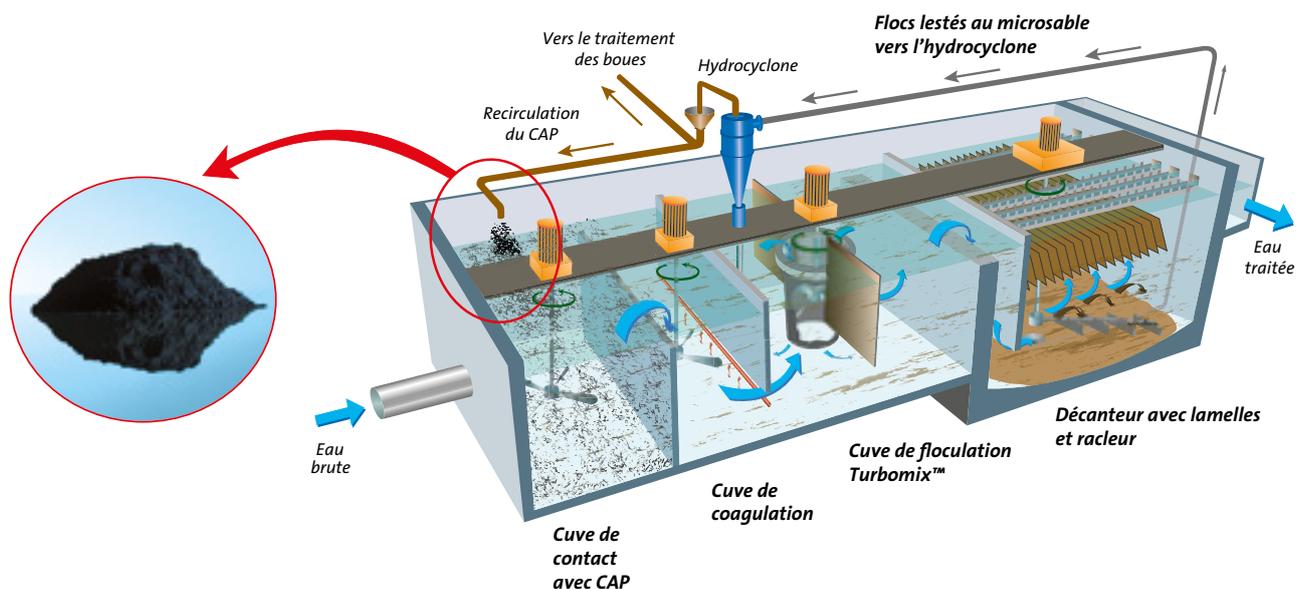
Naturelles (MON) non floculables, des micro-algues, des goûts et odeurs, des pesticides, des perturbateurs endocriniens et d'autres micropolluants émergents dans les eaux à traiter.

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 hydrocylone 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 process, 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 m³/j (2015)
- DSM Nutritional Products, Village-Neuf, France - 2 400 m³/j (2014)
- Raffineria di Milazzo, Italie - 7 200 m³/j (2014)
- La Chesnaie, France - 12 000 m³/j (2013)
- Fuyang, Zhejiang, Chine - 250 000 m³/j (2012)
- Medias, Roumanie - 16 000 m³/j (2012)
- TW Moses, Indianapolis, IN, USA - 91 000 m³/j (2011)
- Montry, France - 11 000 m³/j (2010)
- Huntsman, Qingdao, Chine - 1 000 m³/j (2009)

ACTIFLO® Twin Carb

- Nantes La Roche, France - 160 000 m³/j (2016)
- Parker WSD, CO, USA - 38 000 m³/j (2015)
- Vitré La Grange, France - 14 000 m³/j (2014)
- Cholet, France - 34 000 m³/j (2014)
- Mervent, France - 24 000 m³/j (2013)
- Pont-Scorff, France - 6 000 m³/j (2012)
- Durtal, France - 4 800 m³/j (2011)
- Aire-sur-la-Lys, France - 109 000 m³/j (2010)
- Perros-Guirec, France - 10 000 m³/j (2009)
- Lucien Grand, La Rochelle, France - 72 000 m³/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**.

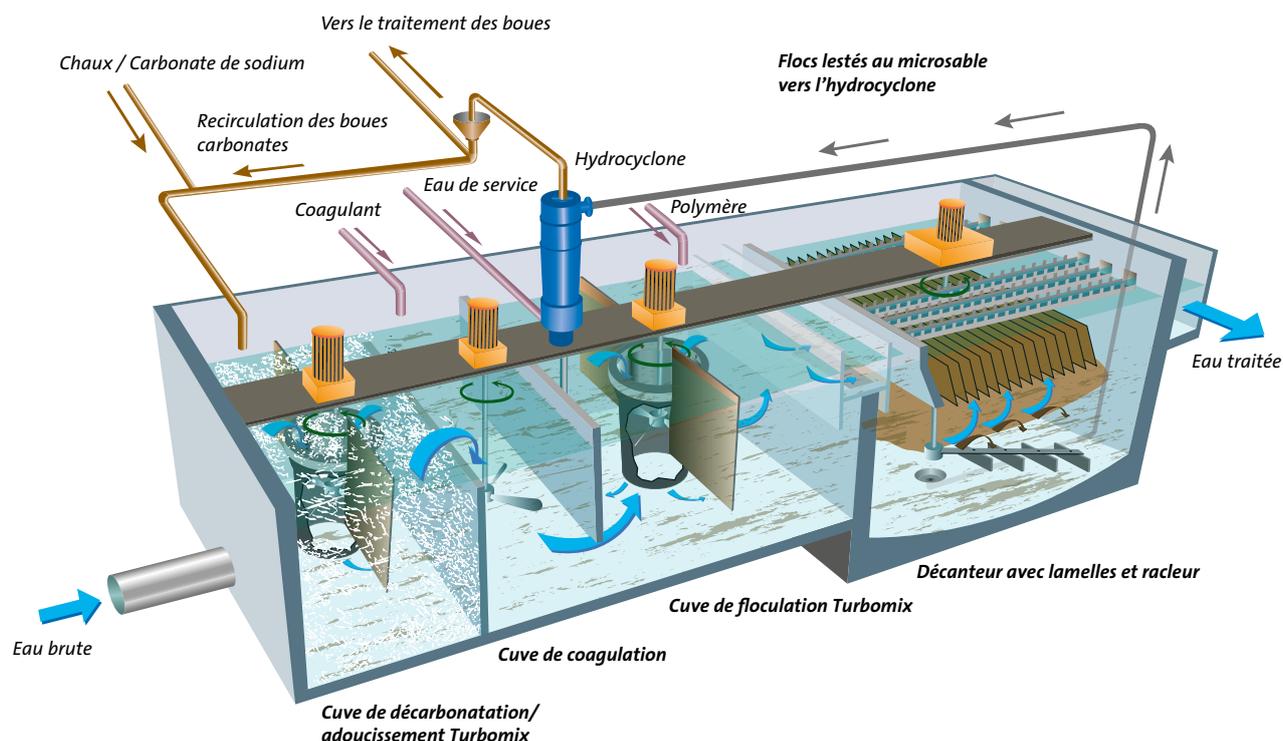
Le procédé Actiflo Softening

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 désulfuration 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 m³/j (2015)
- Athy, Kildare, Irlande - 29 000 m³/j (2014)
- EDF Bouchain, France - 26 000 m³/j (2014)
- ENEL, Porto Tolle, Italie - 27 000 m³/j (2014)
- Grande Raffinerie Oranaise de Sucre (GROS), Oran, Algérie - 1000 m³/j (2014)
- Vale, Long Harbour Processing Plant, NL, Canada - 29 000 m³/j (2013)
- Abengoa Solana, Gila Bend, AZ, USA - 23 000 m³/j (2013)
- Usine d'acides sulfurique et phosphorique JIFCO, Eshidya, Jordanie - 13 000 m³/j (2013)
- Kerry Ingredients & Flavors, Listowel, Irlande - 3 600 m³/j (2013)
- Laurier Station, QC, Canada - 2 000 m³/j (2013)
- Gahard, France - 2 000 m³/j (2011)
- Coca-Cola FEMSA, Acapulco, Mexique - 2 400 m³/j (2009)

ACTIFLO® Disc

Pour le traitement d'affinage des eaux en vue de leur réutilisation

Conçue pour atteindre de hauts niveaux d'élimination des matières en suspension et du phosphore dans les eaux usées municipales ou industrielles en vue de leur réutilisation, la configuration Actiflo® Disc allie deux procédés de traitement efficaces et compacts : un Actiflo® suivi d'un affinage par filtres à disques rotatifs.

Ce procédé permet d'améliorer la qualité de l'eau traitée et rajoute une barrière de filtration mécanique à la chaîne de traitement physico-chimique. Ceci permet d'envisager une réutilisation de l'eau traitée pour de l'irrigation, de la recharge de nappes phréatiques ou des usages urbains...

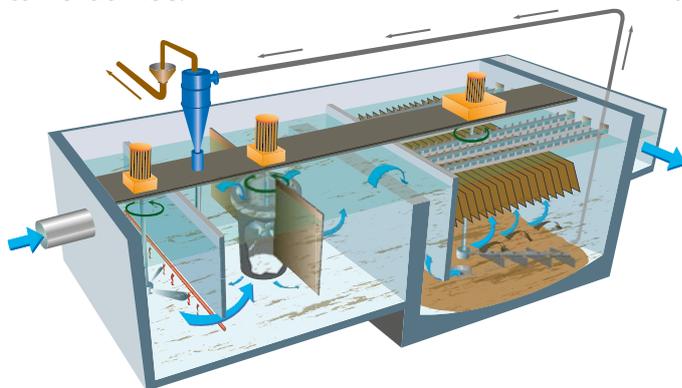
Basée sur un design d'équipements uniques, cette solution performante permet d'envisager de nombreuses applications.

Avec une élimination allant jusqu'à plus de 95% du phosphore total et jusqu'à plus de 99% des MES, la performance de l' Actiflo Disc dépasse la plupart des normes de rejet ou de reuse.

Utilisée en prétraitement en amont de membranes, la configuration Actiflo Disc convient également parfaitement pour la production d'eau de process ou d'eau de qualité potable.

Principe de fonctionnement

La première phase du traitement par procédé Actiflo Disc est une phase d'Actiflo classique, à savoir une coagulation-floculation lestée par du microsable, ce qui permet une clarification haute performance 60 fois plus rapide que les procédés conventionnels.



Après clarification de l'eau, cette dernière est dirigée vers les filtres à disques rotatifs Hydrotech™ pour un traitement tertiaire. Efficaces, d'une grande flexibilité et d'un design compact les filtres Hydrotech permettent un affinage poussé.



Au final, la solution Actiflo Disc garantit la production d'une eau à des niveaux de qualité exceptionnels avec une empreinte au sol jusqu'à 80% inférieure à celle des procédés classiques.

Avantages

- Solution extrêmement compacte, facile à adapter à des installations existantes ou des sites à réhabiliter
- Perte en eau très faible < 3 %
- Procure une barrière de protection contre les parasites (ex : œufs d'Helminthes)
- Réduit la turbidité, les MES et affine les teneurs résiduelles en phosphates
- Fonctionnement gravitaire des filtres
- Alimentation en continu sans arrêt de production pour le lavage des filtres

Quelques références ACTIFLO DISC

Eaux usées municipales/Reuse

- El Prat (Baix Llobregat), Barcelone, Espagne, 2006, 346 000 m³/j
Traitement tertiaire pour reuse en recharge d'aquifère, irrigation, nettoyage urbain, contre bisau sale, en industrie
- Camp Tarragona (Tarragona), Espagne, 2010, 30 000 m³/j
Traitement tertiaire pour reuse en eau de process et de refroidissement chez des industriels de la chimie
- Hefei Binhu Beilaowei (Ph. I), Chine, 2014, 30 000 m³/j
Traitement tertiaire, vitesse décantation
- Manawatu District Council, Feilding WWTP, Nouvelle-Zélande, 2013, 7 500 m³/j
Traitement tertiaire des effluents de la filtration biologique
- TOM Prinsenland, Dinteloord, Pays-Bas, 2013, 2 400 m³/j
Prétraitement des effluents et des eaux de surface en amont d'une RO, reuse en irrigation de serre

Eau potable municipale

- Harpeth Valley UD, Nashville, TN, USA, 2015, 90 000 m³/j

Reuse industriel/Eau de process

- Bäckhammars Bruk, Kristinehamn, Suède, 2002, 48 000 m³/j
Traitement de l'eau de rivière pour production d'eau de process en Pulp & Paper
- Mankato, États-Unis, 2006, 54 000 m³/j
Traitement tertiaire pour reuse en eau de chaudière à la centrale de Calpine
- Vale, (Inco) Goro Nickel, New Caledonia, France, 2008, 70 000 m³/j
Traitement d'affinage des effluents miniers pour rejet en milieu naturel sensible
- Corning Japan, Japon, 2010, 500 m³/j
Traitement primaire effluents du secteur microélectronique
- Stratford Peaker Power Project, Taranaki, Nouvelle-Zélande, 2010, 6 000 m³/j
Traitement d'eau de rivière pour production d'eau de process
- Philips Lumileds, Bayan Lepas (Penang), Malaisie, 2012, 800 m³/j
Traitement primaire effluents du secteur microélectronique, reuse en process water

BIOACTIFLO™

Pour le traitement des eaux usées pluviales et l'abattement de leur DBO soluble

Lors de forts épisodes orageux, le flux d'eau entrant dans une usine d'assainissement peut dépasser sa capacité maximale de temps de pluie et la mettre dans l'impossibilité d'atteindre les niveaux de qualité de rejet imposés par la législation locale. De tels pics de pollution peuvent causer des pertes d'efficacité épuratoire et des dommages majeurs sur le milieu récepteur.

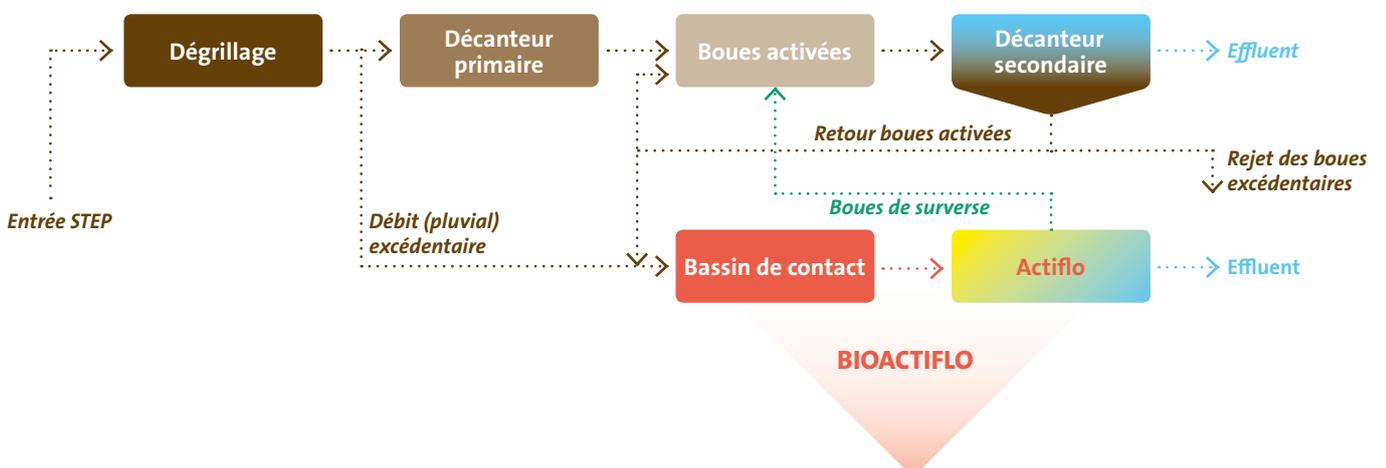
La configuration BioActiflo a été spécialement conçue pour répondre à cette situation et offre une capacité de traitement biologique additionnelle dès que cela est nécessaire lors de tels épisodes.

Elle consiste en un traitement biologique - au sein d'un bassin de pré-contact, la pollution de l'eau (DBO) est traitée par boues activées - suivi d'une **décantation secondaire haute performance : Actiflo®**. D'une grande flexibilité opérationnelle et d'une grande compacité, cette solution permet **un abattement du phosphore, de 60 à 80% de la DBO soluble et de 85 à 90% de la DBO totale**. Elle permet également de conserver l'intégrité de l'usine d'assainissement principale en évitant les départs de boue.

Principe de fonctionnement

Bioactiflo associe les avantages du traitement rapide et haute performance de l'Actiflo à un traitement biologique. Les boues activées de retour du décanteur secondaire sont mélangées avec les flux en excédent dans le bassin de contact. Les concentrations des boues activées (Liquueur Mixte) à l'intérieur des bassins de contact sont ajustées pour faciliter une

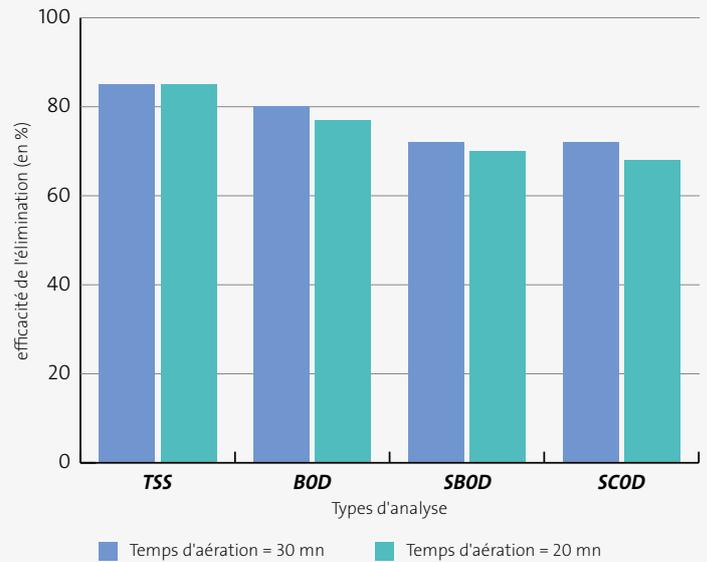
absorption de la DBO plus rapide que dans les bassins conventionnels, soit 10 à 20 mn. L'étape de clarification Actiflo suit, garantissant des taux d'abattement exceptionnels tant sur les matières en suspension (MES) que sur les pollutions carbonées et phosphorées.



Avantages

- Haute performance : bassin de pré-contact (10- 20 mn) couplé à un Actiflo
- Élimination de la DBO soluble > 60 % et de la DBO totale > 85 %
- Conformité des effluents traités aux normes EPA (USA) de rejet des MES et de la DBO
- Solution idéale pour le traitement « en ligne » des eaux pluviales en réseaux unitaires
- Très économique avec une faible emprise au sol
- Garantie de qualité des effluents traités même en cas de grande variabilité des conditions de débit.

Performances



Taux d'abattement des polluants selon les temps d'aération
(résultats obtenus sur pilote, STEP de Fort Smith)

Quelques références BIOACTIFLO

> Wilson Creek, Lucas, Texas, USA, 2012, 121 000 m³/j
Traitement tertiaire et SSO - vitesse de décantation : 75 m/h

> St. Bernard, LA, USA, 2012, 30 000 m³/j
Traitement SSO - vitesse de décantation : 95 m/h

ACTIFLO® HCS

Pour la réduction du volume des boues produites et des pertes en eau associées

Conçu pour la réduction du volume des boues produites et des pertes en eau associées, Actiflo® HCS (pour High Concentration Sludge) est un Actiflo équipé d'une boucle de recyclage externe. C'est le design même de cette boucle qui permet de réduire le volume des boues produites.

L'Actiflo HCS propose ainsi un dispositif unique qui permet l'utilisation optimale des équipements installés, avec des coûts d'exploitation et d'opération réduits. Avec moins de boues et de résidus en sortie, les investissements à réaliser pour leur traitement en aval sont également moins importants.

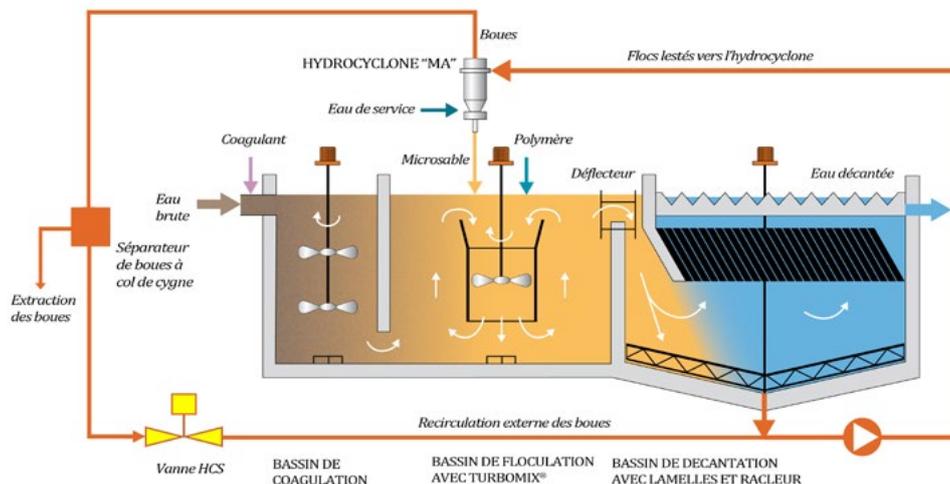
Principe de fonctionnement

Les caractéristiques de fonctionnement de l'Actiflo HCS sont identiques à celle de l'Actiflo, lui conférant ainsi les avantages d'un traitement rapide et de haute performance. Sa particularité est d'être équipé d'un hydrocyclone spécifique* et d'une boucle de recirculation externe.

Après décantation, le mélange boues/microsable est pompé vers l'hydrocyclone. Ce cyclone spécifique permet un lavage du microsable. Le flux de microsable propre est réinjecté vers la cuve de floculation.

Le flux de boues est dirigé en partie vers la boucle de recirculation, l'autre partie étant évacuée. La régulation de ce système est basée sur l'utilisation d'une vanne modulante qui contrôle de manière précise la proportion de boues évacuée hors du procédé et la proportion maintenue dans la boucle de recirculation. L'Actiflo HCS permet ainsi de réduire le volume des boues produites de 2 à 3 fois, tout en maintenant les performances de clarification.

** Hydrocyclone de type «MA» spécialement conçu pour l'Actiflo HCS*



Avantages

- 50 - 80% de réduction du volume des boues
- Pertes en eau réduites < 0,5%
- Réduction (en taille et en nombre) des installations de traitement des eaux sales/boues de l'Actiflo
- Facile à implanter dans des projets de réhabilitation

Performances

	Débit m ³ /h	Débit		Vannes HCS % d'ouverture	Alimentation du cyclone m ³ /h	Boues	
		Avant	Après			m ³ /h	mg/l
Actiflo HCS	43	7	0,8	0	2,5	2,4	980
Actiflo	44	6	0,8	42	2,5	0,26	9 200

Quelques références ACTIFLO HCS

Municipal eau potable

- Chomedey, Laval (Grand Montreal), Canada, 2013, 273 000 m³/j
Traitement eau de rivière /pics de haute turbidité, vitesse de décantation : 68 m/h
- Pont Viau, Laval (Grand Montreal), Canada, 2013, 135 000 m³/j
Traitement eau de rivière /pics de haute turbidité, vitesse de décantation : 40 m/h
- Gitnmaax Band Village, Hazelton, Indian Reserve, Canada, 2012, 1400 m³/j
Traitement eau de rivière, vitesse de décantation : 55 m/h
- Okotoks Ground, Canada, 2011, 22 000 m³/j
Traitement de pics de turbidité, vitesse de décantation : 54 m/h

Industriel

- Japan Nippon Steel & Sumitomo Metal, Kimitsu, Japon, 2014, 14 000 m³/j
Traitement des effluents (métaux, poussière de coke et de charbon), vitesse de décantation : 120 m/h
- Nippon Steel & Sumitomo Metal, Kimitsu, Japon, 2014, 40 000 m³/j
Traitement d'effluents (métaux, lixiviats de décharge, eaux pluviales urbaines), vitesse de décantation : 100 m/h
- CEZ Pocerady, Czech Republic, 2011, 24 000 m³/j
Traitement d'eau de rivière pour production d'eau de process pour le refroidissement de chaudière (secteur de l'énergie) Actiflo Turbo HCS, 40 m/h

ACTIFLO® Duo

Un système deux-en-un activable en fonction du débit pour le traitement des eaux usées

Conçu pour s'adapter aux variations importantes des débits d'eau à traiter, Actiflo® Duo offre la possibilité de fonctionner soit en mode Multiflo® (ou décanteur lamellaire conventionnel) en cas de faible débit, par exemple par temps sec, soit en mode Actiflo®, c'est-à-dire coagulation/floculation et décantation lestées avec microsable, en cas de débit élevé, par exemple par temps de pluie.

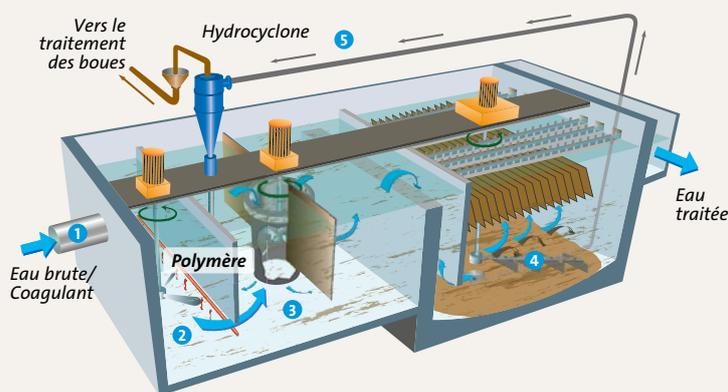
L'Actiflo Duo propose un design et un dispositif d'opération uniques permettant l'utilisation optimale des équipements installés avec des coûts d'exploitation et d'opération réduits. Il permet aussi une souplesse des régimes d'exploitation inégalée.

Principe de fonctionnement

Les caractéristiques du fonctionnement de l'Actiflo Duo sont identiques, selon le régime activé, à celles de l'Actiflo ou à celles du Multiflo (clarification lamellaire), lui conférant ainsi les avantages d'un

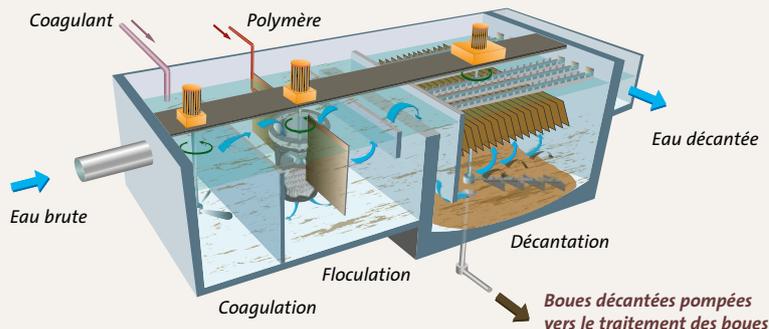
traitement d'une grande flexibilité opérationnelle. Cette souplesse est particulièrement pertinente pour la gestion des débits excédentaires par temps de pluie.

A débit élevé, l'Actiflo Duo fonctionne exactement comme Actiflo, l'utilisation de microsable et la vitesse des agitateurs permettant un traitement de très grande vitesse et très haute performance.



- 1 **Produits chimiques:** un coagulant, tel qu'un sel de fer ou d'aluminium, est ajouté à l'eau brute.
- 2 **Coagulation:** des floccs hydroxydes sont formés au cours de l'étape de coagulation.
- 3 **Floculation Turbomix™:** les floccs formés au cours de l'étape de coagulation sont lestés par du microsable grâce à l'action d'un polymère.
- 4 **Clarification:** les floccs 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.

A faible débit, par exemple par temps sec, le mode Multiflo (ou décanteur lamellaire conventionnel) peut être enclenché. Les mélangeurs opèrent alors à faible vitesse tandis que le microsable est stocké dans les bassins d'injection et de maturation.



L'eau débarrassée des floccs est recueillie en partie supérieure par des goulottes.

Avantages

- Performances de traitement incomparables, quel que soit le domaine d'application.
- Flexibilité opérationnelle
- Utilisation optimale des équipements installés avec des coûts d'exploitation et d'opération réduits.
- Consommation réduite en réactifs : jusqu'à 50 % d'économies en comparaison des procédés conventionnels.
- Réduction des coûts de génie civil grâce à la compacité du procédé.
- Procédé facile à exploiter : opération simple, requérant une attention minimale

Comparatif des gammes de fonctionnement

Mode opératoire	Décanteur conventionnel	Décanteur conventionnel avec réactifs	ACTIFLO®
Produits chimiques	NON	OUI	OUI
Emplacement du microsable	Inactif au fond des bassins	Inactif au fond des bassins	En suspension
Racleurs et pompes	Opération intermittente	Opération intermittente	Opération en continu
Élimination des MES	>50%	>90%	>90%

Quelques références ACTIFLO Duo

- Illawarra, Sydney, Australie, 2006, 160 000 m³/j, Traitement CSO-120m/h
- Hartevann (Bykle), Norvège, 2011, 5 800 m³/j, Traitement secondaire, clarification MBBR-70 m/h
- Rauland RA (Vinje), Norvège, 2009, 5 300 m³/j, Traitement secondaire, clarification MBBR-63 m/h
- Tranemo, Suède, 2004, 12 000 m³/j, Traitement tertiaire CSO - 89 m/h
- Port Clinton, États-Unis, 2004, 91 000 m³/j, Traitement primaire, tertiaire et CSO - 88 m/h
- Danang Beach Resort, Vietnam, 2011, 13 000 m³/j, Traitement secondaire /Clarification MBBR - 110 m/h



Illawarra, Sydney, Australie