

Gestion des eaux usées

- Contexte général
- Caractérisation des eaux
- Gestion des eaux usées
 - Introduction
 - Les prétraitements
 - Le traitement primaire
 - Le traitement secondaire
 - Le traitement tertiaire
 - Le traitement des boues



Mesures de débit



Jaugeurs Venturi (www.aide.be)



Prétraitement

FONCTION : protéger la station

- Protection hydraulique
 - encombrement → Piège à cailloux
 - bouchages → Prédégrillage
 - grippage pompes → Dégrillage
 - corrosion → Déssablage
 - ... → Déshuilage
- Protection biologique
 - à coups → Bassin tampon (=bassin d'orage)
 - concentrations / dilution → Bassin tampon (=bassin d'orage)



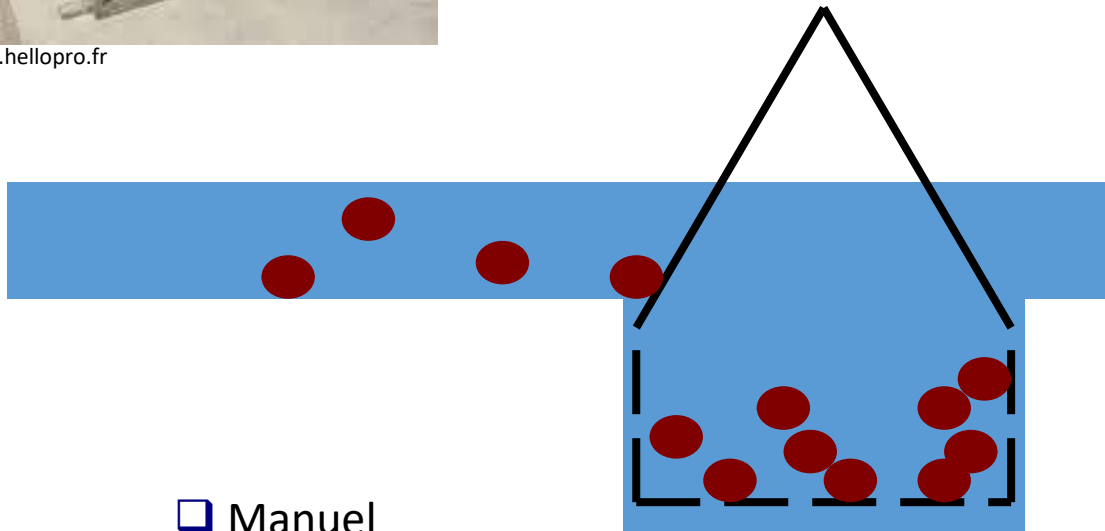
Piège à cailloux



www.hellopro.fr

PIEGE A CAILLOUX

FONCTION : extraire les éléments volumineux et lourds



☐ Manuel

☐ Automatique asservi au temps ou au poids



Dégrillage

FONCTION : Extraire les éléments volumineux

- Prédégrillage : espacement > 6 mm
- Dégrillage : 2 mm < espacement < 6 mm
- Dégrillage fin : espacement < 2 mm
- Grille droite ou courbe
- Step by step

Surface de la grille :

$$S = \frac{Q}{V \times O \times C}$$

<http://lycees.ac-rouen.fr>

Q = débit in

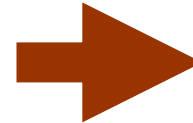
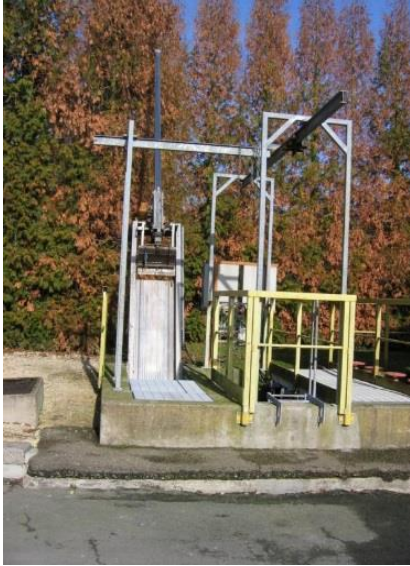
v = vitesse du flux (0,3 < v < 0,6 m/s)

c = coefficient de colmatage (0,3 si dégrillage manuel ; 0,5 si automatique)

o = espace libre entre barreaux / (espace libre + épaisseur des barreaux)



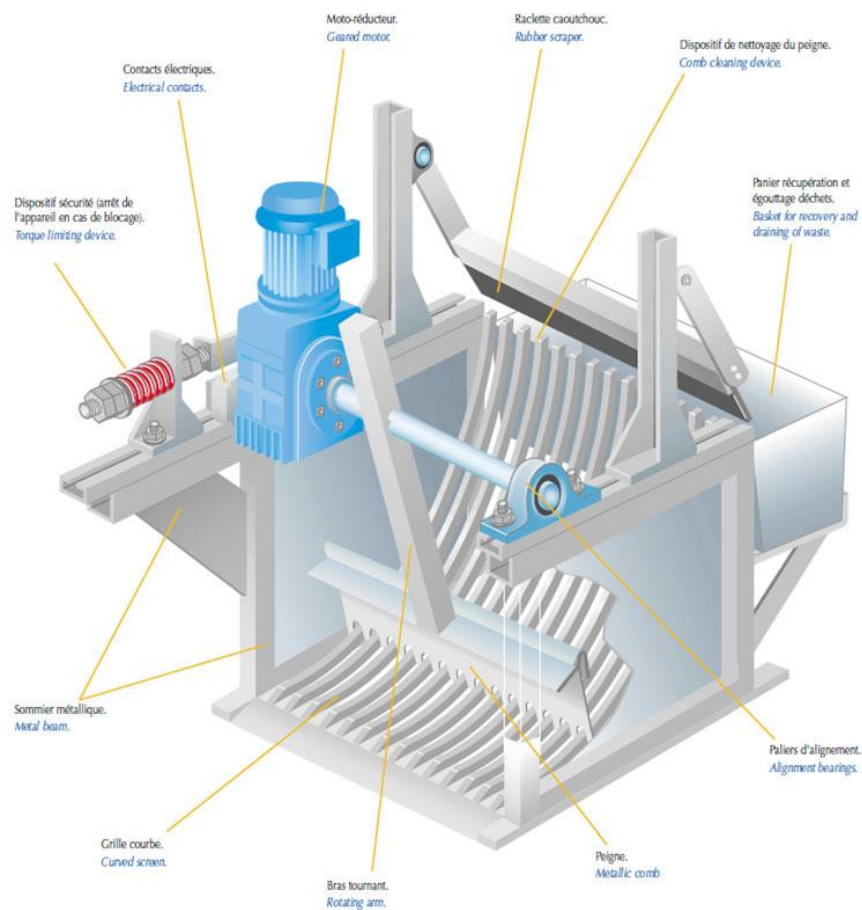
Dégrillage



Déchets
ménagers



Dégrillage



www.europelec.com

Grille courbe



www.huber.fr

Grille droite

Dégrillage

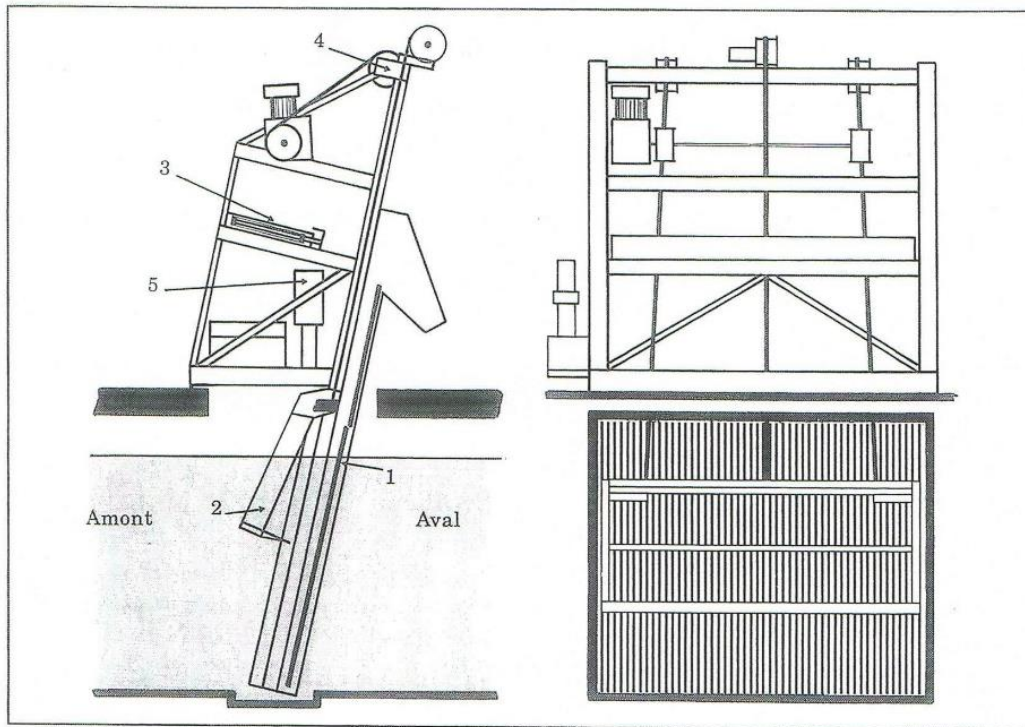
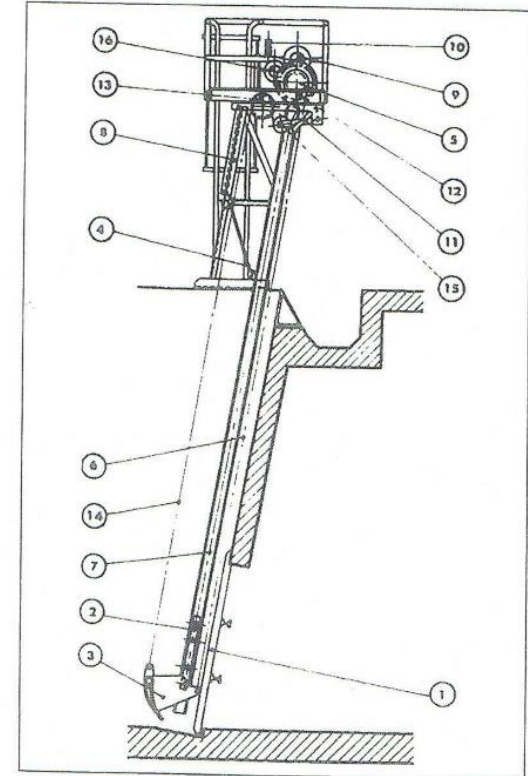


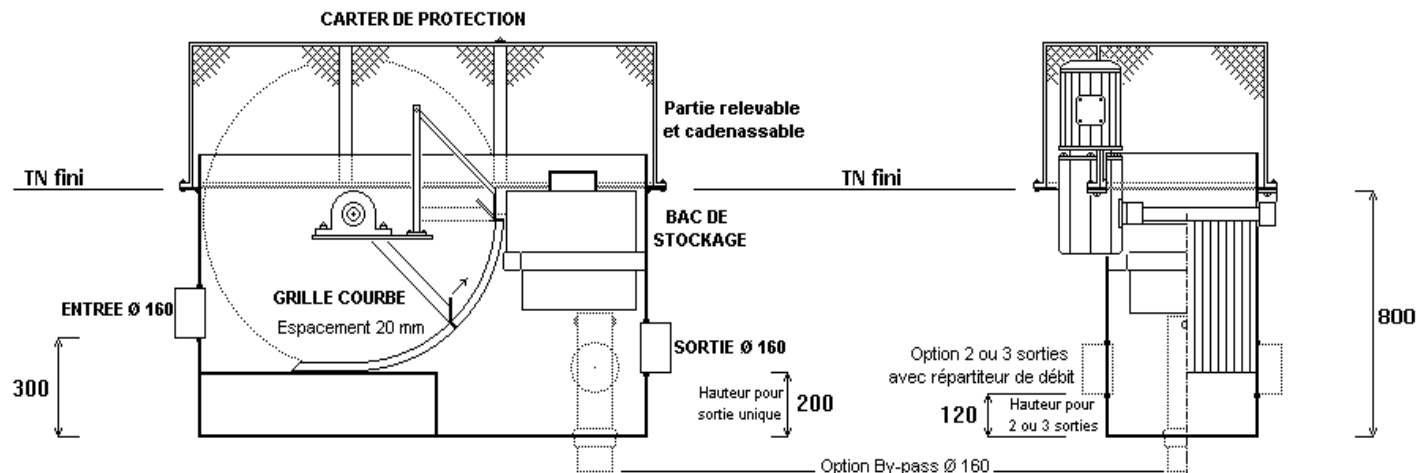
Schéma de principe d'une grille droite GDC.



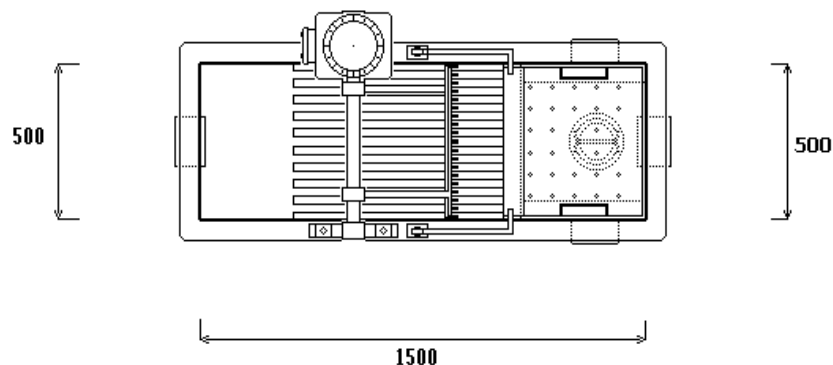
Grille droite

Dégrillage

01/01/2011



NOTA : La mise en place devra être exécutée selon les prescriptions fournies avec l'équipement.



NOTA : Toutes les parties métalliques sont réalisées en ALUMINIUM.

Ce plan est la propriété de la SAS **ABT** et ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation

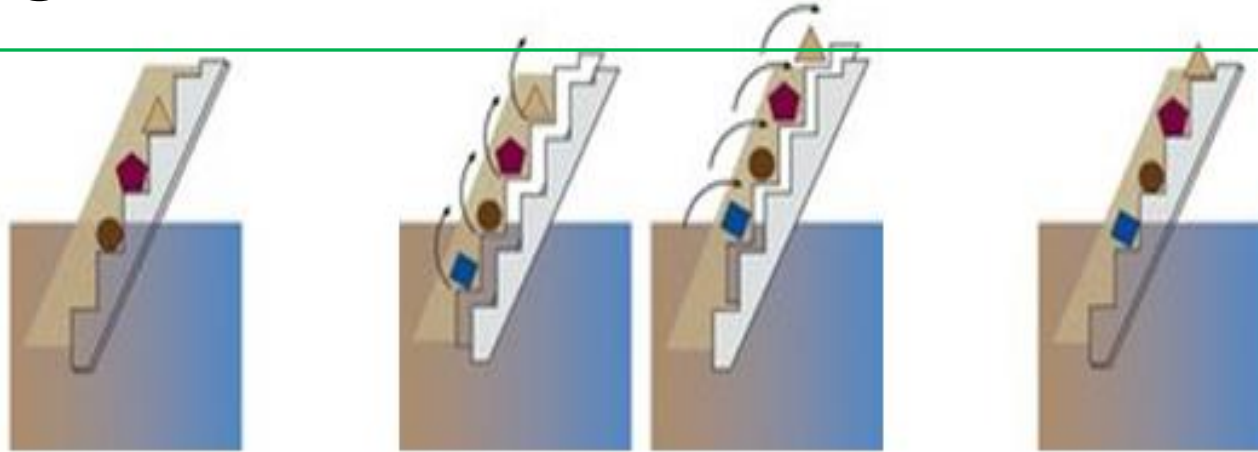
SAS **ABT** Usine et siège Parc d'Activités LES SABLES
296, avenue Pasteur 33185 LE HAILLAN
TEL : 0 556 130 023 FAX : 0 556 130 295
Site Internet : www.abt.fr

DEBIT MAXIMUM 40 m³/h
PLAN DE PRINCIPE
OUVRAGE DE DEGRILLAGE COURBE

www.abt.fr

Grille₉ courbe

Dégrillage



Phase 1: Les matières se déposent et constituent un tapis filtrant

Phase 2 + 3: Le tapis filtrant est décollé par la mise en rotation des lamelles mobiles

Phase 4: Le tapis est soulevé et déposé sur la marche supérieure suivante

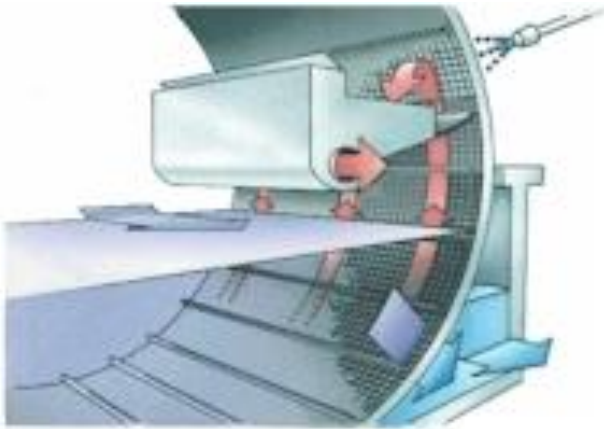
www.huber.fr

"step by step"



Dégrillage

Dégrilleur rotatif



<http://veoliawatertechnologies.com/>



<http://www.matevi-france.com/>



www.hellopro.fr/



Dessablage - Déshuilage

FONCTIONS

- **Déssablage** → extraire les **Matières décantables**
= particules denses et +/- volumineuses ($\emptyset \geq 200 \mu\text{m}$), susceptibles de décanter avant les décanteurs
- **Déshuilage** → extraire les **éléments légers** non retenus au dégrillage

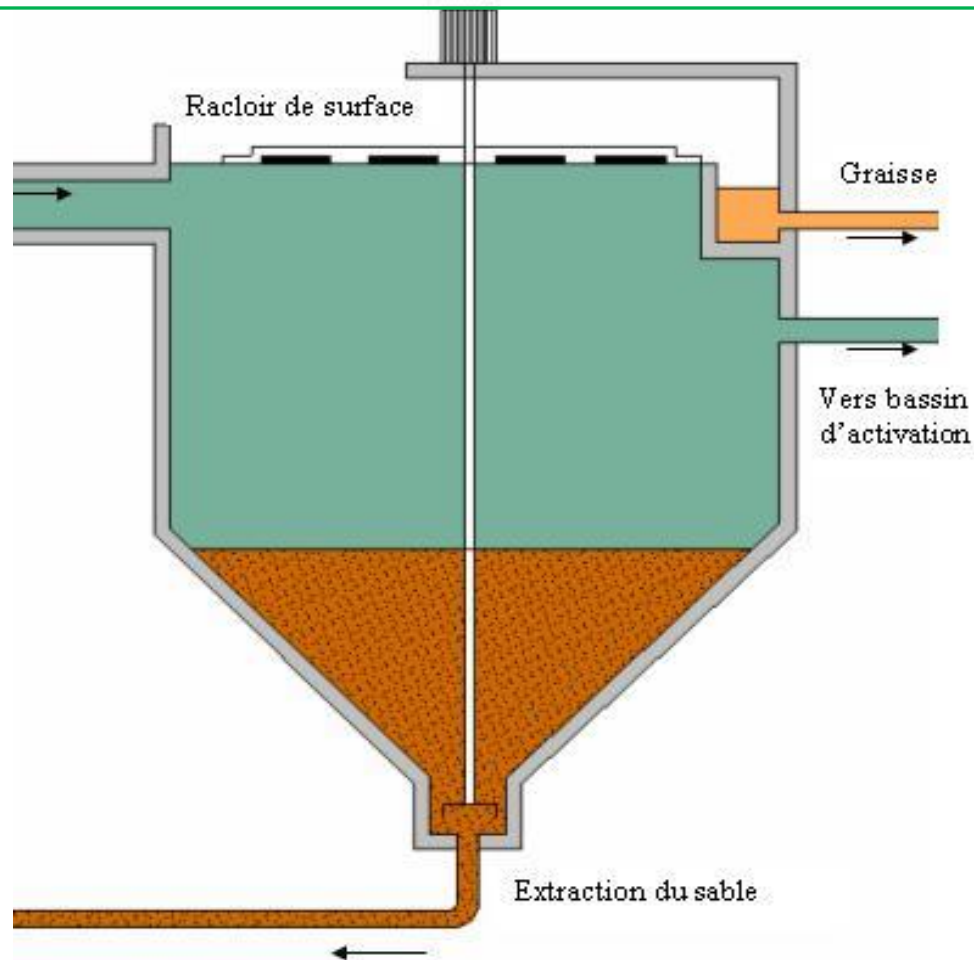


Dessablage - Déshuilage

- Décantation simple
 - Particules denses ↘
 - Particules légères ↗
- Décantation améliorée → injection d'air (moyennes bulles)
 - **Agitation** → séparation particules – gangue organique → !
décantation ??? → **zone de tranquillisation**
 - ↘ **densité** eau+air → meilleure décantation
 - **Flottation** → entraînement vers le haut de particules adsorbées sur les bulles
- Hydrocyclone
 - Alimentation tangentielle
 - Centrifugation



Dessablage - Déshuilage

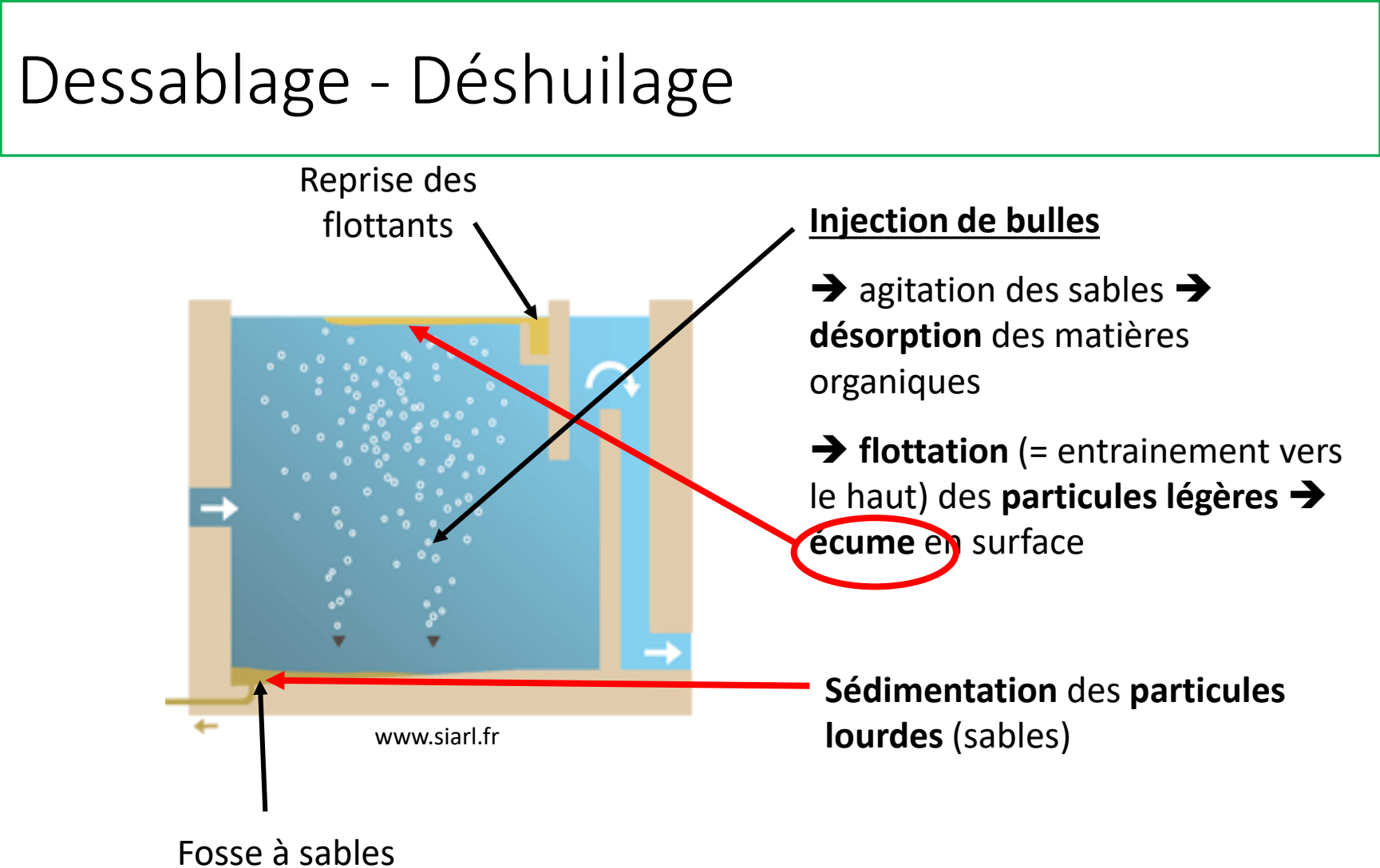


<http://hmf.enseeiht.fr>

Décantation simple



Dessablage - Déshuilage



Décantation améliorée

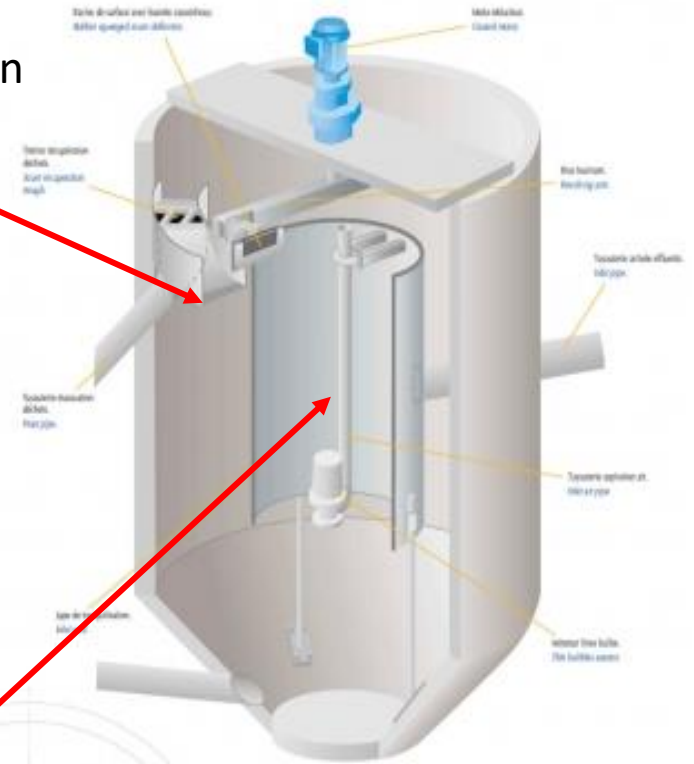
Dessablage - Déshuilage



step.ouvaton.org

Longitudinal

Tranquillisation



~~Zone aérée~~

www.europelec.com

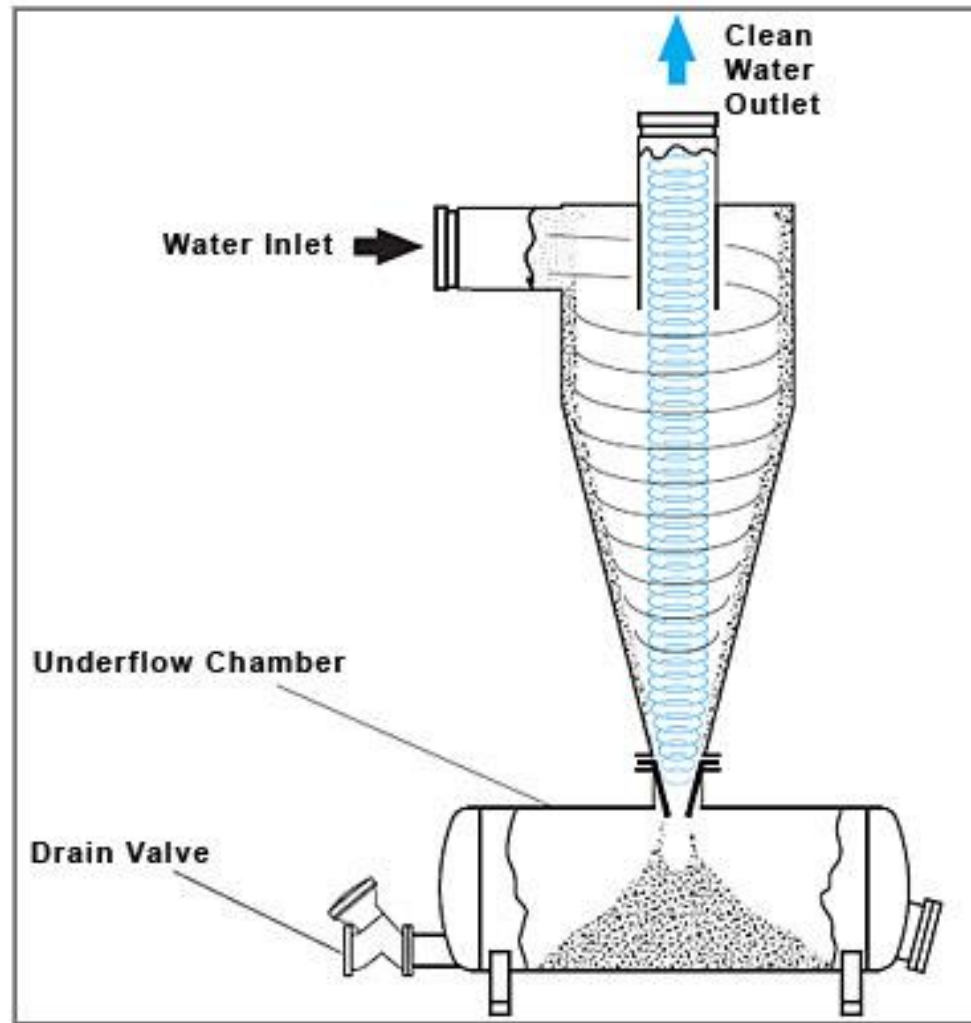
Circulaire



Dessablage - Déshuilage



Dessablage - Déshuilage



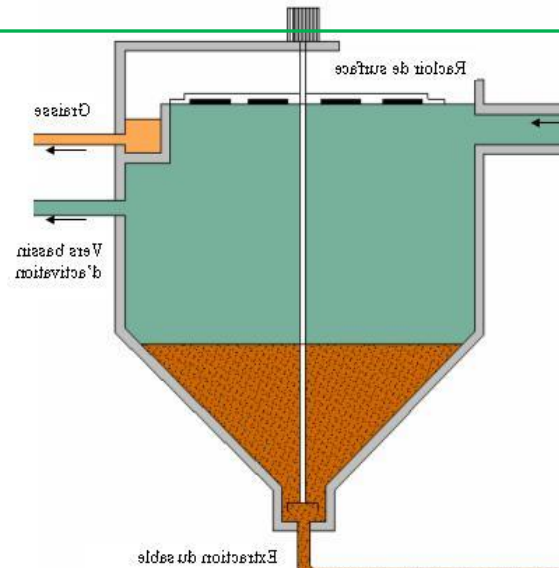
<http://www.psoxin.com>

Hydrocyclone

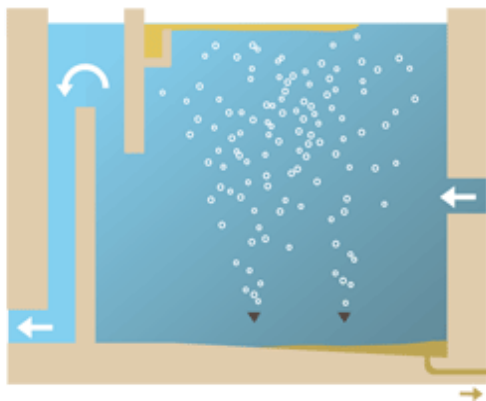


Dessablage - Déshuilage

Egouttage et essorage



<http://hmf.enseeiht.fr>



www.siarl.fr

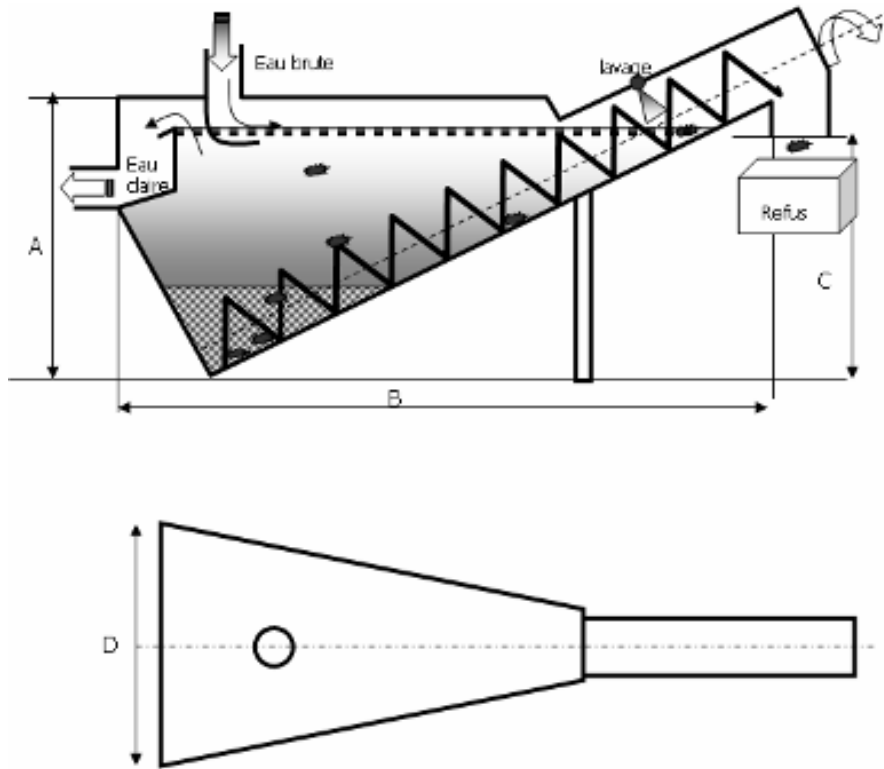


<http://hmf.enseeiht.fr>

Classificateur à sables



Dessablage - Déshuilage



<http://www.serinol.com/>

Classificateur à sables



<http://www.spf.fr/>

