Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTGUCE701

CE 701 Traitement biologique de l'eau, aérobie par procédé à biofilm: lit bactérien (Réf. 083.70100)



Les procédés à biofilm sont mis en uvre dans l'épuration biologique des eaux usées.
Les lits bactériens reposent sur ce procédé.
Une pompe transporte l'eau usée de l'unité d'alimentation à l'extrémité supérieure du lit bactérien.
L'eau usée tombe sous forme de gouttes sur le lit bactérien à laide dun distributeur rotatif.
Le lit bactérien comprend un lit fixe constitué d'une matière support spéciale.
Sur cette matière support se trouve une mince couche de microorganismes (biofilm).
Lorsque l'eau usée traverse le lit fixe, les micro-organismes l'épurent biologiquement.
Dans la partie supérieure du lit bactérien a lieu principalement la dégradation des substances organiques.
Dans la partie inférieure domine l'oxydation de l'ammonium en nitrate (nitrification).
L'eau usée s'écoule ensuite dans un réservoir collecteur.
Deux pompes transportent une partie de l'eau usée recueillie au distributeur rotatif (recirculation).
Dans la partie inférieure du lit bactérien se trouvent des ouvertures permettant une aération par convection naturelle.
L'aération peut également être assurée par un compresseur.
Pour produire le biofilm, on remplit d'abord le lit bactérien, de matière support, d'eau usée et de boue activée.
La boue activée sortant en continu du lit bactérien sédimente dans un décanteur secondaire.
Une pompe transporte la boue activée au lit bactérien.
L'aération du lit bactérien est assurée par un compresseur.
Au fil du temps, les micro-organismes présents dans la boue activée colonisent la matière support et génèrent ainsi le biofilm.
Les débits suivants sont enregistrés et peuvent être ajustés: eau usée, recirculation, aération (par compresseur).
La vitesse de rotation du distributeur rotatif est ajustable également.
Les points de prélèvement d'échantillons permettent d'enregistrer des profils de concentration.
De la boue activée de station d'épuration est nécessaire pour les essais.

Pour l'interprétation des résultats des essais, nous recommandons la technique d'analyse pour la détermination des paramètres suivants:
- demande biochimique ou chimique en oxygène
- concentration d'ammonium
- concentration de nitrates

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- mode de fonctionnement d'un lit bactérien

Date d'édition : 13.11.2026

- enregistrement des profils de concentration
- établissement d'un état de fonctionnement stable
- identification des grandeurs influentes suivantes
 -- débit du récirculation
 -- charge massique du lit bactérien
 -- charge superficielle du lit bactérien
- comparaison des différentes matières support

Les grandes lignes
- Procédé à biofilm aérobie: lit bactérien
- Essais adaptés à lexpérimentation à léchelle du laboratoire
- Profils de concentration

Les caractéristiques techniques
Lit bactérien
- diamètre: 340mm
- hauteur: 1000mm
- volume: 90L

Distributeur rotatif
- vitesse de rotation max: 2min^-1^

Réservoirs
- eaux usées: env. 300L
- eau pure: env. 90L
- décanteur secondaire: 30L

Débits de refoulement
- pompe d'eaux usées: max. 25L/h
- pompes de circulation: 2x max. 25L/h
- pompe de boues de retour: max. 25L/h
- compresseur: max. 600L/h

Matière support
- surface spécifique: 180 ou 300m²/m³

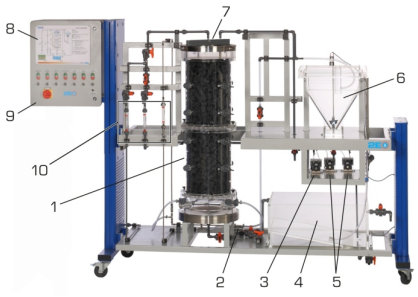
Catégories / Arborescence

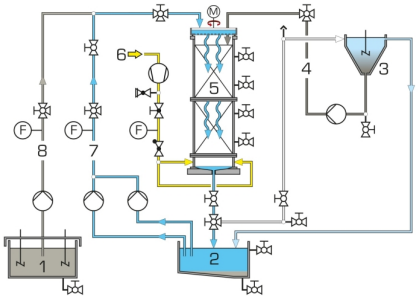
Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Biologiques
Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Traitement de l'eau > Procédés biologiques
Techniques > Energie Environnement > Environnement > Eau: traitement de l'eau

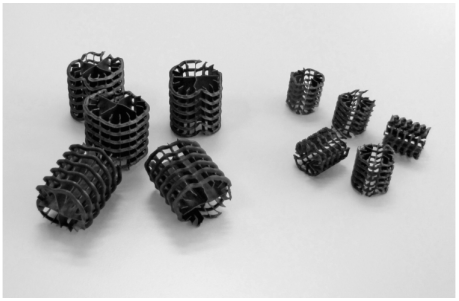
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

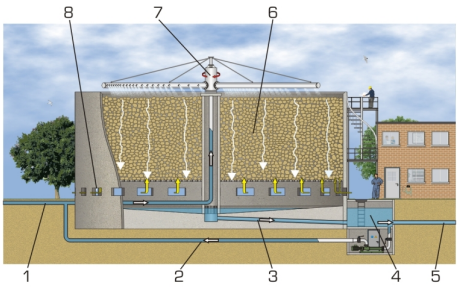
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026



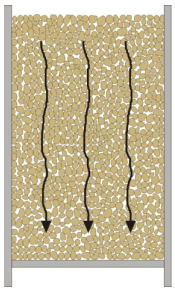


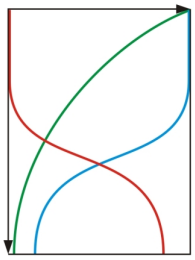




SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026







SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr