Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro PCEPC, veuillez visiter :
bacpropcepc.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

PROCÉDÉS DE LA CHIMIE, DE L'EAU ET DES PAPIERS-CARTONS

ÉPREUVE **E2** : ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE
ÉTUDE D'UN PROCÉDÉ

SESSION **2023**

DOSSIER RESSOURCES

Durée : 4 heures
Coefficient : 4

*Le dossier se compose de **14** pages, numérotées de **1/14** à **14/14**.*
Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

SUIVI DU BON FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION DE VEUIL-SUR-SEINE



1. PRÉSENTATION DE LA STATION D'ÉPURATION DE VEUIL-SUR-SEINE

La station d'épuration de Veuil-sur-Seine se trouve en bord de Seine dans la région Ile-de-France. La station traite les eaux usées urbaines de 5 communes sur un territoire de près de 20 $km^{2,}$ avec une population de plus de 45 000 habitants. L'eau traitée est ensuite rejetée dans la Seine.

La station d'épuration de Veuil-sur-Seine appartient au Syndicat Intercommunal de l'Eau de Veuil-sur-Seine et ses Environs (SIEVSE). Le SIEVSE est un établissement public de coopération intercommunale qui gère le service public de l'eau. Il assure le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, de transport et de l'épuration des eaux usées, ainsi que de l'élimination des boues produites.

La société AquaHydro s'occupe de l'exploitation de la station d'épuration pour le compte du syndicat intercommunal. La société AquaHydro doit rendre compte au SIEVSE des résultats d'analyse, des activités, des travaux, des opérations de maintenance effectuées sur la station et d'éventuels problèmes.

La Police de l'Eau veille au respect de la réglementation et au bon fonctionnement des installations de traitement.

En cas de non-respect des règles d'exploitation imposées dans l'arrêté préfectoral, ainsi que dans le contrat d'exploitation passé entre le SIEVSE et la société AquaHydro, l'exploitant devra s'acquitter d'amendes, de suppression de prime pour épuration et risque un non-renouvellement de son contrat d'exploitation.

Des extraits de l'arrêté préfectoral portant l'autorisation d'exploiter le système de traitement de Veuil-sur-Seine sont repris ci-après.

2. CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE TRAITEMENT

Caractéristiques nominales de la station de traitement

La conception de la station de traitement répond aux caractéristiques suivantes :

- capacité nominale : 45 000 EH (EH : Equivalent Habitant) ;
- débit moyen journalier (condition météo standard) admis sur les installations 350 m^3/h ;
- débit de pointe admis sur les installations 700 m^3/h.

Débit de référence de la station de traitement

Le débit de référence de la station d'épuration est de 3 810 m^3/j.
Il est mesuré en entrée de la station d'épuration.

Règles particulières applicables à l'évacuation des eaux usées traitées

Les eaux usées traitées sont rejetées dans la Seine.

3. CONDITIONS IMPOSÉES AU TRAITEMENT DES EAUX

Prescriptions générales de rejet

Le rejet ne doit pas contenir de substances entraînant la dégradation du milieu aquatique ou présentant un caractère létal à l'égard de la faune aquatique.

Les performances de traitement sont garanties jusqu'à l'atteinte du débit de référence à l'entrée du système de traitement. Les non-conformités ne sont admises qu'en cas de circonstances inhabituelles suivantes :

- précipitations inhabituelles (occasionnant un débit supérieur au débit de référence) ;
- opérations de maintenance programmées, réalisées dans les conditions prévues dans l'arrêté ministériel en vigueur et préalablement portées à la connaissance du service chargé de la police de l'eau ;
- circonstances exceptionnelles (telles qu'inondation, séisme, panne non directement liée à un défaut de conception ou d'entretien, rejet accidentel dans le réseau de substances chimiques, actes de malveillance, gel).

Prescriptions de rejet en conditions normales de fonctionnement

Les directives européennes et les lois françaises constituent le principal cadre réglementaire. La Directive Eaux Résiduaires Urbaine – DERU (1991) a pour objectif d'empêcher la détérioration de l'environnement par le rejet des eaux usées dans le milieu naturel. Pour cela, elle impose la collecte et le traitement des eaux usées dans toutes les agglomérations. De plus, la DERU demande d'identifier des « zones sensibles » sujettes à l'eutrophisation (voir lexique en annexe 1 page 11/14) et d'y mettre en œuvre des traitements plus rigoureux.

Le traitement de l'azote et du phosphore par les stations d'épuration n'est pas obligatoire, sauf dans les zones décrites comme « sensibles » par la DERU et dont la liste a été établie par la législation française. La station de Veuil-sur-Seine est située dans une « zone sensible ».

Les stations d'épuration de plus de 10 000 EH, rejetant dans ces zones « sensibles », doivent donc mettre en place des traitements particuliers pour se conformer aux normes de rejet pour l'azote et le phosphore, en plus des normes déjà existantes pour les autres paramètres. La DERU impose, pour ces stations d'épuration, de mettre en place un traitement biologique et un traitement spécifique pour l'azote et/ou le phosphore. La station de Veuil-sur-Seine est concernée par cette obligation de traitement qui comporte donc un traitement biologique et un traitement tertiaire pour l'élimination de l'azote et du phosphore.

Ci-après, les normes de rejet de la station en concentrations et en rendements épuratoires imposées par la législation.
Sur des échantillons moyens, prélevés sur 24 heures proportionnellement au débit, les concentrations **ou** les rendements suivants doivent être respectés, tant que le débit de référence de la station n'est pas atteint.

(Signification des paramètres : voir lexique en annexe 1, page 11/14)

	CONCENTRATION		**RENDEMENT**	
Paramètre	Valeur limite (moyenne journalière)	Valeur limite (moyenne annuelle)	Valeur minimale à atteindre (moyenne journalière)	Valeur minimale à atteindre (moyenne annuelle)
	mg/L	mg/L	%	%
DBO5	15		97	
DCO	50		95	
MES	20		96	
NGL		15		85
P total	2	2	93	85
NH_4^+	4		95	
NTK	8	5	94	

: Non soumis à réglementation.

Pour un échantillon moyen de 24 heures, il faut se référer à la moyenne journalière et à défaut se reporter à la moyenne annuelle.

Prescriptions de rejet en cas de dépassement du débit de référence.

En cas de dépassement du débit de référence, la station de traitement doit garantir le meilleur traitement possible des eaux, en maximisant le rendement du traitement.

4. SURVEILLANCE DE LA STATION

Modalités de réalisation de la surveillance du traitement

Une surveillance du traitement doit être réalisée sur les différents paramètres des eaux brutes et des eaux traitées à une fréquence définie dans l'arrêté préfectoral.

Un tableau de bord journalier de fonctionnement des installations doit être renseigné pour permettre de vérifier la fiabilité des traitements. Il doit contenir les incidents d'exploitation, les mesures prises pour y remédier et les opérations de maintenance courantes.

5. RÈGLES D'ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ DU SYSTÈME DE TRAITEMENT

Le système de traitement est déclaré conforme s'il satisfait toutes les conditions suivantes :

- le nombre annuel d'échantillons analysés dans le cadre de la surveillance est égal au nombre prescrit par l'arrêté préfectoral ;
- les moyennes annuelles de chaque paramètre en rendement **ou** en concentration satisfont les normes fixées ;
- sur l'ensemble des échantillons moyens en 24 heures prélevés au cours de l'année, toutes les mesures satisfont les normes en rendement **ou** en concentration pour chaque paramètre (au moins un des deux, soit concentration, soit rendement).

  Sur ce dernier point, si tel n'est pas le cas, le nombre de non-conformités par paramètre doit être inférieur au seuil fixé ci-après par année :

Paramètre	Nombre maximal de non-conformités autorisé par an
MES	5
DBO5	3
DCO	5
NTK	3
NH_4^+	3
NGL	3
P total	3

6. CONDITIONS IMPOSÉES AU TRAITEMENT DES BOUES

Les boues produites par le système de traitement sont centrifugées et évacuées en compostage. Les boues en sortie de centrifugeuse doivent avoir une siccité de 20 % ± 2 % (voir lexique en annexe 1 page 11/14).

7. CONTRÔLE DE CONFORMITÉ DE L'EAU TRAITÉE

Le tableau récapitulatif de contrôle de conformité de mi-année est présenté page suivante.

Ce tableau reprend tous les résultats d'analyses sur les échantillons moyens en 24 heures du 1er semestre 2020.

Les colonnes NC (Non-Conformité) indiquent s'il y a conformité (NC = 0) ou non-conformité (NC = 1), pour chaque paramètre, sur la concentration et sur le rendement épuratoire.

Date	CONTRÔLE DE CONFORMITE DE L'EAU TRAITÉE CONCENTRATION OU RENDEMENT																											
	MES				DBO5				DCO				NTK				NGL				P total				NH_4^+			
	mg/L	NC	%	NC	mg/L	NC	%	NC	mg/L	NC	%	NC	mg/L	NC	%	NC	mg/L	NC	%	NC	mg/L	NC	%	NC	mg/L	NC	%	NC
05/01/2020	4,2	0	99 %	0	3	0	99 %	0	16	0	98 %	0	3,01	0	97 %	0	5,33	0	94 %	0	0,43	0	97 %	0	1,1	0	98 %	0
09/01/2020	2,25	0	100 %	0	3	0	99 %	0	22,5	0	99 %	0																
21/01/2020	3,6	0	99 %	0	3	0	99 %	0	23,3	0	97 %	0	2,78	0	97 %	0	6,51	0	93 %	0	0,22	0	98 %	0	1,0	0	99 %	0
03/02/2020	2,67	0	99 %	0	3	0	99 %	0	30,1	0	96 %	0	2,08	0	96 %	0	4,06	0	93 %	0	0,1	0	99 %	0	0,6	0	99 %	0
06/02/2020	2,4	0	99 %	0	3	0	99 %	0	21,8	0	97 %	0																
10/02/2020	5	0	98 %	0	3	0	98 %	0	20,7	0	96 %	0	8,2	1	84 %	1	12,1	0	76 %	1	0,34	0	95 %	0	0,4	0	99 %	0
18/02/2020	4,33	0	99 %	0	3	0	99 %	0	19,6	0	99 %	0	0,67	0	99 %	0	2,68	0	97 %	0	0,46	0	95 %	0	0,4	0	99 %	0
04/03/2020	12	0	98 %	0	3	0	99 %	0	29,3	0	96 %	0	1,77	0	98 %	0	3,4	0	96 %	0	2,1	1	90 %	1	0,39	0	99 %	0
08/03/2020	7,67	0	97 %	0	3	0	99 %	0	20,7	0	96 %	0																
16/03/2020	20,2	1	94 %	1	3	0	99 %	0	27,2	0	97 %	0	2,84	0	97 %	0	5,2	0	95 %	0	2,35	1	85 %	1	1,34	0	98 %	0
20/03/2020	7	0	98 %	0	3,7	0	99 %	0	24,3	0	97 %	0																
24/03/2020	4,6	0	99 %	0	3	0	99 %	0	21,5	0	98 %	0	1,47	0	98 %	0	3,58	0	96 %	0	2,08	1	91 %	1	0,39	0	99 %	0
02/04/2020	4	0	98 %	0	3	0	99 %	0	18,4	0	98 %	0	1,54	0	98 %	0	3,41	0	96 %	0	0,23	0	98 %	0	0,39	0	99 %	0
15/04/2020	4,17	0	99 %	0	3	0	99 %	0	21,3	0	98 %	0	2,44	0	98 %	0	5,01	0	95 %	0	0,17	0	99 %	0	0,6	0	99 %	0
20/04/2020	4	0	98 %	0	3	0	99 %	0	75,5	1	89 %	1																
06/05/2020	6,67	0	99 %	0	3	0	99 %	0	17,1	0	98 %	0	1,36	0	99 %	0	3,22	0	97 %	0	0,23	0	98 %	0	0,4	0	99 %	0
12/05/2020	4	0	99 %	0	3	0	99 %	0	19,9	0	97 %	0	2,12	0	98 %	0	4,5	0	96 %	0	0,18	0	99 %	0	0,4	0	100 %	0
17/05/2020	6	0	99 %	0	3	0	99 %	0	21	0	98 %	0																
01/06/2020	9,2	0	99 %	0	3	0	99 %	0	19,1	0	98 %	0	2,24	0	97 %	0	4,82	0	95 %	0	0,21	0	97 %	0	0,4	0	99 %	0
03/06/2020	21,3	1	95 %	1	3	0	99 %	0	21,9	0	96 %	0	1,98	0	98 %	0	5,65	0	93 %	0	0,55	0	94 %	0	0,4	0	99 %	0
22/06/2020	20,8	1	94 %	1	3	0	99 %	0	26,2	0	97 %	0																
24/06/2020	20,4	1	93 %	1	3	0	98 %	0	16,6	0	98 %	0																
16/07/2020	11	0	98 %	0	3	0	99 %	0	20,3	0	97 %	0	1,19	0	99 %	0	2,7	0	97 %	0	0,23	0	98 %	0	0,39	0	99 %	0
Moyennes annuelles	8,15 mg/L		98 %		3,03 mg/L		99 %		24,10 mg/L		97 %		2,38 mg/L		97 %		4,81 mg/L		94 %		0,66 mg/L		96 %		0,57 mg/L		99 %	

8. DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION

Traitement de l'eau brute (schéma de procédé p 9/14)

Le relèvement (**P1**) de l'eau brute s'effectue grâce à 4 pompes immergées.

Les effluents sont dégrillés (**S1**) par passage sur 2 tamis rotatifs. Lors de cette étape, les gros déchets sont éliminés.

Les effluents sont ensuite dirigés vers le dessableur-dégraisseur (**S2**) qui a pour fonction de retenir les matières minérales lourdes et les flottants gras ou huileux ; ces opérations sont combinées dans un même appareil.

Les sables décantés au fond de l'ouvrage (**S2**) sont ensuite essorés (**S3**) pour diminuer le taux d'humidité et permettre la manutention mécanique du sable retraité par une entreprise spécialisée. L'eau issue de l'essorage est redirigée vers le traitement biologique (**K2**).
Les graisses sont mises en flottation (**S2**) par une pompe aératrice diffusant des fines bulles d'air dans la masse liquide et sont récupérées en surface par un racleur, pour être évacuées vers l'unité de traitement des graisses.

Les graisses sont traitées dans le réacteur biologique (**K1**) permettant la dégradation des graisses en deux étapes grâce à des microorganismes sélectionnés :
- transformation des lipides en acide gras ;
- transformation des acides gras en dioxyde de carbone et en eau.

L'ajout de nutriments est nécessaire pour nourrir les bactéries.

Les effluents issus du dessablage-dégraissage sont traités lors d'un autre traitement biologique (**K2**).
Le traitement biologique a pour fonction d'éliminer la pollution dissoute carbonée, azotée et phosphorée. Il est basé sur l'action de microorganismes. La technique utilisée est celle des boues activées : l'eau à épurer est mise en présence de microorganismes et d'oxygène dans des bassins d'aération.

La séparation des eaux épurées et des boues activées produites par le traitement biologique est assurée dans des clarificateurs raclés (**S4**).
Afin de maintenir une quantité de microorganismes suffisante dans le bassin d'aération, une recirculation d'une partie des boues activées, décantées dans le clarificateur vers le traitement biologique (**K2**), est indispensable.

Pour atteindre les normes de rejet en azote et en phosphore imposées par la DERU, la station d'épuration utilise le traitement biologique et effectue ensuite un autre traitement plus poussé, le traitement tertiaire, pour l'élimination du phosphore.

Le traitement tertiaire est composé de 2 opérations :

- La coagulation-floculation (**K3**) permettant de piéger :
    - le phosphore résiduel, sous forme de précipités grâce à l'ajout de chlorure ferrique (déphosphatation physico-chimique) ;
    - les MES, sous forme de flocs par ajout de chlorure ferrique et de polymère (décantation physico-chimique).
- La décantation lamellaire (**S5**) afin de séparer les boues (contenant les précipités et les flocs) et l'eau traitée.

L'eau traitée est, après comptage, rejetée dans la Seine. Les boues du traitement tertiaire sont dirigées vers le traitement biologique (**K2**).

Traitement des boues

Les boues activées en excès issues du clarificateur (**S4**) sont envoyées vers un flottateur (**S6**) par pressurisation, puis détente. Cette technique permet de dissoudre de l'air sous forte pression dans la boue. Le mélange est ensuite envoyé et détendu à pression atmosphérique dans la cuve de flottation. La détente provoque la formation d'un nuage de fines bulles d'air.

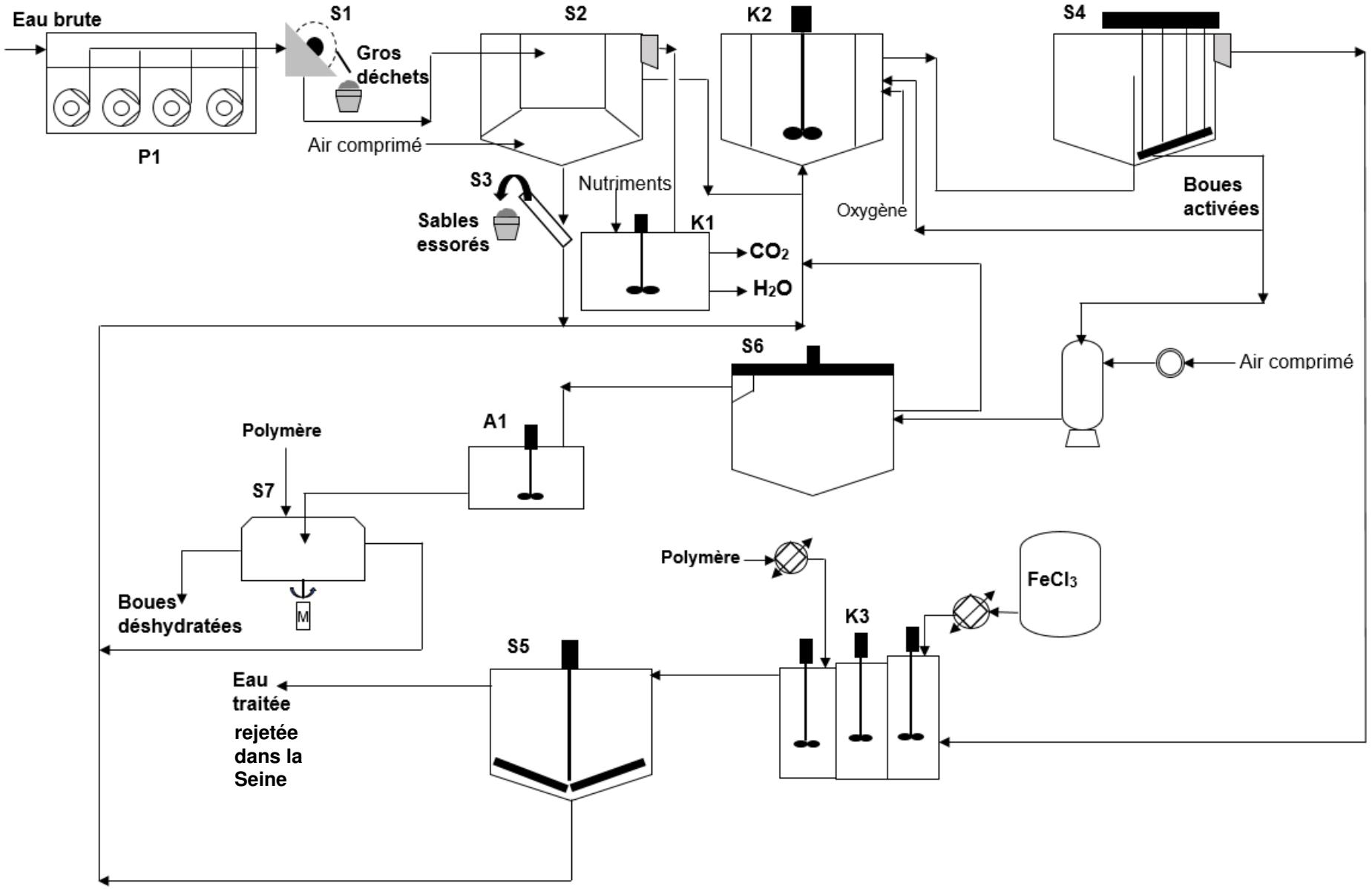
Ces dernières entrainent alors les MES à la surface du flottateur, où les boues flottées sont raclées. Les boues ainsi épaissies sont stockées sous agitation (**A1**).

L'eau de souverse (clarifiée) est, quant à elle, aspirée au niveau de la partie intermédiaire de la cuve. La souverse est renvoyée vers le traitement biologique (**K2**).

Les boues issues du stockage (**A1**) sont centrifugées (**S7**) avec ajout de polymère afin d'atteindre une siccité de 20 % ± 2 %. Les boues déshydratées seront valorisées en compostage.

Le liquide clarifié est réinjecté au niveau du traitement biologique (**K2**).

SCHÉMA DE PROCÉDÉ



FICHE RÉACTIF

Produit : CHLORURE FERRIQUE
Formule : $FeCl_3$
Synonyme : perchlorure de fer

Étiquetage



Usage	Coagulation des eaux
Danger	Les projections peuvent provoquer des lésions cutanées ou oculaires. Le contact avec la peau peut entraîner une pigmentation brune persistant pendant plusieurs jours. L'inhalation des vapeurs chaudes peut léser les muqueuses respiratoires. Ingestion accidentelle très dangereuse

MESURES À PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT

Peau	Laver rapidement et abondamment à grande eau. Retirer en même temps les vêtements souillés. Si une irritation apparait ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
Yeux	Laver à grande eau les parties atteintes pendant 15 minutes, paupières bien ouvertes. Consultation impérative d'un ophtalmologiste.
Inhalation	Tout trouble respiratoire, même minime, justifie, après avoir éloigné le sujet de l'atmosphère polluée, le maintien au repos sous surveillance médicale.
Ingestion	Absorber de l'eau en grande quantité ou mieux, boire un verre de solution de bicarbonate de sodium à 1 %, puis transfert en milieu hospitalier.
Environnement	Pas de rejet direct en milieu naturel. Neutralisation du produit avec du carbonate de soude ou chaux.

CARACTÉRISTIQUES

Comment reconnaître le produit	Produit commercial	Conditionnement
Solution aqueuse de couleur brun foncé. Viscosité : 5×10^{-2} Po à 20 °C (équivalente à celle du fuel domestique à 20 °C).	Concentration en produit pur : 41 % de $FeCl_3$. Densité : 1,45 à 15 °C (600 g/L de $FeCl_3$). Température de cristallisation : - 12 °C à 41 % de $FeCl_3$.	Jerrican : 20 litres. Container : 2 400 litres.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Manipulation	Stockage	Condition d'emploi Incompatibilité/Incendie
Lunettes de sécurité, gants, bottes et vêtements de protection (bleu de travail). Ne pas porter de lentilles de contact.	Le produit ne se décompose pas au-dessus de 70 °C. Le produit étant corrosif, il faut utiliser les aciers ébonités, les polyesters stratifiés, les polychlorures de vinyle fretté polyester pour son transvasement ou pour son stockage. Prévoir douches, fontaines oculaires et appareil respiratoire autonome à proximité.	À température élevée, le chlorure ferrique laisse son eau s'évaporer, il y a formation de vapeurs chlorhydriques. Utiliser la solution aqueuse entre -12 °C et + 70 °C. Ne pas utiliser avec des aciers inoxydables. Produit ininflammable, mais risque d'explosion ou formation de H_2 en cas de contact avec métaux.

Lexique

Annexe 1 :

Eutrophisation : Vieillissement d'un milieu aquatique dû à l'enrichissement en nutriments (nitrates et phosphates) pouvant être accéléré par les activités humaines causant la dégradation du milieu aquatique

DBO_5 : Demande biologique en oxygène avec incubation de 5 jours

DCO : Demande chimique en oxygène

MES : Matières en suspension

NGL : Azote global

P total : Phosphore total

NH_4^+ : Ammonium

NTK : Azote Kjeldahl

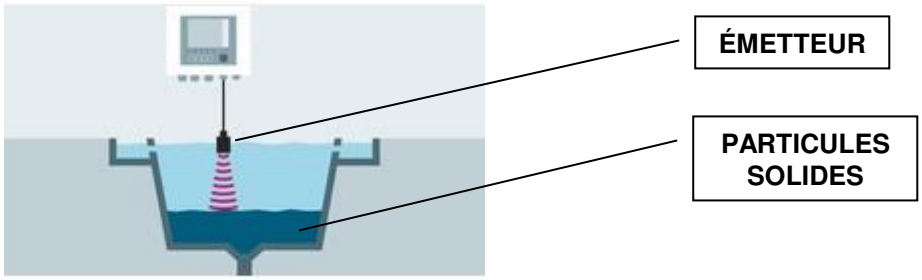
Siccité : Taux de matière sèche d'un produit humide, exprimé en pourcentage (%)

Mesure de la hauteur de boue avec des capteurs à ultrason

Annexe 2 :

Principe de fonctionnement

Le capteur à ultrasons génère un signal sonore. Les ondes ultrasonores sont émises pour détecter les zones d'interface. La grandeur mesurée est le temps nécessaire au signal ultrasonore émis pour réaliser un aller-retour entre les particules solides et l'émetteur. Le principe est éprouvé et garantit une mesure de la hauteur de boue stable à long terme.



©Endress+Hauser

Inconvénients :

- la réflexion du signal peut être provoquée par des résidus ou des boues flottantes ;
- colmatage et encrassement du capteur possibles au fil du temps ;
- sensible aux variations de température et pression.

Documentation fournisseur pompes doseuses

Annexe 3 :

Pompe doseuse série GA

- ***Principales caractéristiques techniques :***

Débit jusqu'à 170 L/h
Pression jusqu'à 12 bar
Température maxi des fluides pompés : 40 °C
Hauteur d'aspiration maxi : 4 mCE et 2,5 mCE pour les modèles GA90 à GA170
Pression maximale à l'aspiration : 2 bar

- ***Performances :***

Type	Débit (L/h)
GA170	170 à 155
GA150	150 à 135
GA120	110 à 95
GA90	83 à 74
GA45	50 à 44
GA25	25 à 22
GA10	10 à 9

Pompe doseuse série GM

- ***Principales caractéristiques techniques :***

Débit de 180 L/h à 500 L/h
Pression jusqu'à 12 bars
Température maxi des fluides pompés : 40 °C
Hauteur d'aspiration maxi : 4 mCE et 2,5 mCE
Pression maximale à l'aspiration : 2 bars

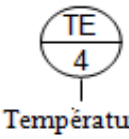
Performances :

Type	Débit (L/h)
GM500	500 à 460
GM400	400 à 368
GM330	330 à 290
GM240	240 à 215
GM205	205 à 185

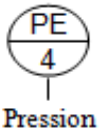
Schémathèque pour les boucles de régulation

Annexe 4 :

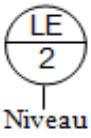
CAPTEURS



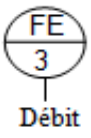
Température



Pression



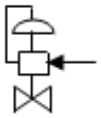
Niveau



Débit

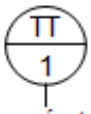
LE CHIFFRE INDIQUE LE NUMERO DE CHAQUE BOUCLE DANS UNE CATEGORIE DE PARAMETRE

ORGANES CORRECTEURS

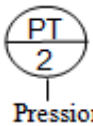




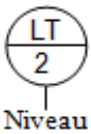
TRANSMETTEURS



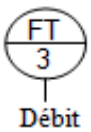
Température



Pression

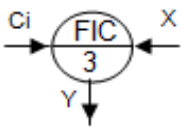


Niveau



Débit

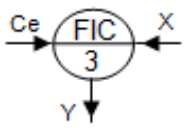
REGULATEURS



X : mesure

Y : signal du régulateur

Ci : consigne interne

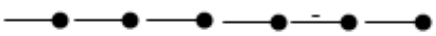


Ce : consigne externe

TYPES DE LIAISONS

Electrique

Numérique



Pneumatique



Formulaire

Annexe 5 :

Débit volumique :

$$q_v = \frac{V}{t}$$

q_v : débit volumique en L/s
V : volume en L
t : temps en s

Masse volumique :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

ρ : masse volumique en kg/m^3
m : masse en kg
V : volume en m^3

Teneur massique :

$$w = \frac{m\ soluté}{m\ solution} \times 100$$

w : teneur massique du soluté en %
$m\ soluté$: masse de soluté
$m\ solution$: masse de solution

Rendement épuratoire pour un paramètre donné :

$$Rdt = \frac{Concentration\ en\ entrée\ de\ station - Concentration\ en\ sortie\ de\ station}{Concentration\ en\ entrée\ de\ station} \times 100$$

Conversion signal du capteur/transmetteur de niveau :

$$niveau\ mesuré = \frac{(valeur\ signal - valeur\ signal\ bas)}{(valeur\ signal\ haut - valeur\ signal\ bas)} \times (niveau\ haut - niveau\ bas) + niveau\ bas$$

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.