

NOTICE TECHNIQUE DU PROCÉDÉ SENTINEL

Numéro d'enregistrement: PT 06 011.

Demande de reconnaissance déposée par la société Neve Environnement.

Champs d'application du procédé: se référer au tableau annexé à l'avis.

1. Principe de fonctionnement

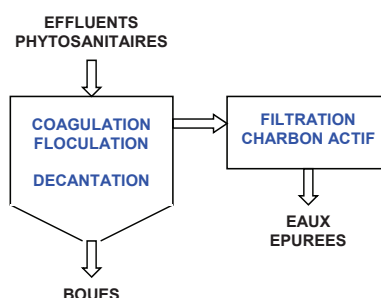
Le dispositif SENTINEL a été développé pour l'épuration des effluents phytosanitaires.

Les capacités d'épuration s'étendent de 100 à 1 500 litres d'effluents traités par heure.

Une station SENTINEL se compose d'un réservoir principal avec agitateur, d'une unité de filtration sur charbon actif et d'un compartiment pour recevoir et sécher les boues.

L'efficacité du traitement des effluents phytosanitaires repose sur 2 étapes:

- un prétraitement chimique de coagulation-floculation qui provoque une décantation des matières actives et métaux lourds sous forme de boues: l'efficacité repose sur l'ajout raisonné de 4 réactifs chimiques;
- puis un traitement par filtration du surnageant sur colonnes de charbon actif: les dernières matières actives y sont adsorbées.



Contrairement aux stations fonctionnant en continu, le système SENTINEL traite les effluents par bâchées.

Le procédé SENTINEL amène à concentrer les polluants dans les boues et le charbon actif suivant le bilan matière suivant:

Pour 1 000 litres d'effluents bruts traités, on obtient en moyenne:

996 L d'eau épurée;

3 à 4 kg de boues;

0,5 à 1 kg de charbon contaminé.

2. Prétraitement

L'aire de lavage doit posséder un système de déhuilage, dégrillage et de dessablage.

La station SENTINEL assure un traitement complet des effluents avec prétraitement chimique puis traitement par filtration sur colonnes de charbon actif.

3. Description du fonctionnement du procédé

Pose et installation de la station SENTINEL

La responsabilité du déballage, du positionnement et de l'installation de la station se fait en accord entre le client et le distributeur. La station est habituellement livrée dans un emballage plastique et en deux parties pour faciliter le transport:

- partie supérieure: réservoir principal pour le traitement chimique de l'effluent;
- partie inférieure: plus lourde, pour le traitement au charbon actif, avec les pompes et les vannes.

Certaines stations proposées en version mobile sont quasiment assemblées avant d'être livrées, réduisant la manipulation des différents équipements.

La station doit être déplacée jusqu'à l'endroit prévu pour son implantation avant de réaliser son assemblage. Il est conseillé d'utiliser un chariot élévateur pour déplacer la station. Cependant, il est très important de faire attention au moment où les fourches du chariot sont glissées sous l'appareil car les tuyaux et les pompes peuvent être facilement endommagés.

Un certain nombre de tuyaux sont démontés pour le transport de la station et nécessitent d'être reconnectés aux vannes avant utilisation. Il est recommandé de monter et installer la station sur le sol. Des clapets antiretour doivent être installés pour éviter d'éventuels refoulements des effluents vers le réseau d'eau potable.

Les branchements électriques doivent être faits par un électricien qualifié.

Initialisation du système

Cette opération doit se faire lors de la mise en marche d'une nouvelle station ou après le remplacement d'une colonne de charbon actif.

Cette étape permet de :

- nettoyer les colonnes de charbon actif avant leur première utilisation (pour enlever les poussières de charbon) ;
- vérifier le débit de l'effluent dans les colonnes ;
- vérifier qu'il n'y a pas de fuite dans le système.

Utilisation de la station

Avant toute utilisation de la station, il est nécessaire de vérifier que tous les produits chimiques nécessaires au traitement de l'effluent sont en quantité suffisante et que la station a été initialisée.

La manipulation des effluents phytosanitaires et des réactifs chimiques nécessitent le port de vêtements et protections de sécurité appropriés.

Un cycle complet de traitement comporte 5 étapes :

1. Remplissage

Remplissage du réservoir principal par ouverture d'une vanne.

Arrêt automatique de la pompe lorsque le réservoir est plein et mise en route de l'agitation.

2. Dosage

Ajout successif des 4 réactifs chimiques en respectant l'ordre d'introduction et les temps d'agitation préconisés.

3. Décantation

Arrêt de l'agitation et décantation des boues (minimum 1 heure).

Autocontrôle n° 1 : prise d'échantillon pour vérifier que les floccs ont bien décanté.

4. Filtration

Mise en route de la pompe pour permettre au surnageant de passer à travers le préfiltre et les colonnes de charbon actif.

Autocontrôle n° 2 : effluent incolore à la sortie de la première colonne (si l'effluent est coloré, la première colonne doit être remplacée puis intervertie avec la deuxième colonne et le système doit être réinitialisé).

5. Manipulation des boues

Évacuation des boues (restées au fond du réservoir principal) vers le panier et les sacs filtrants pour déshydratation ou pompage automatique des boues vers l'unité autonome de déshydratation des boues sur papier filtre.

Lorsque le réservoir principal a été vidé, un nouvel effluent peut être versé dans le réservoir principal pour un nouveau cycle de traitement.

À la fin de l'opération de traitement des effluents, laver les mains gantées, puis les mains nues, et le visage, ou prendre une douche (eau potable et savon), utiliser ensuite un moyen d'essuyage non renouvelable. Les équipements de protection individuelle réutilisables seront nettoyés puis rangés après utilisation dans une armoire propre et sèche.

Points de vigilance pour l'utilisateur

AVEC CONTRAT DE MAINTENANCE TOTALE	SANS CONTRAT DE MAINTENANCE
Intervention société Neve Environnement.	Interventions de l'opérateur pour les opérations de maintenance et entretien.
Mettre en place un plan de prévention (prévoir le chantier pour faciliter l'intervention de la société de maintenance).	Étape de prétraitement: ajouts de produits chimiques: nécessité de lire l'étiquette et la FDS car manipulation de produits dangereux. Manipulation des boues qui concentrent des substances actives: port de gants en nitrile obligatoire, tablier ou combinaison de type 6 et protection oculaire si projections liquides, port de masque A2 si émanations de vapeurs ou gaz. Changement du charbon actif lorsque celui-ci est saturé en substances actives: mêmes protections que pour les boues. Formation par Neve Environnement pour réaliser les autocontrôles en sécurité.
Organisation générale: Les dispositifs électriques doivent disposer d'une protection différentielle et d'une prise de terre. Présence des numéros d'urgences et numéro Phyt'attitude.	

En cas de contamination accidentelle:

- contact oculaire: rincer abondamment 15 minutes à l'eau claire, contacter un ophtalmologiste au moindre doute;
- contact avec la peau: enlever tout vêtement souillé ou éclaboussé. Le laver abondamment avec de l'eau (15 minutes). En cas de lésion cutanée ou autre symptôme contacter le médecin traitant.

En cas d'urgence appeler le 15, le 112 ou le centre antipoison.

Signaler toute intoxication au réseau Phyt'attitude, numéro Vert: 0800 887 887 (appel gratuit et anonyme depuis un poste fixe).

4. Caractéristiques techniques des stations SENTINEL

MODÈLE*	SENTINEL 100	SENTINEL 200	SENTINEL 300	SENTINEL 500
Capacité maximum du réservoir	500 L	1300 L	1300 L	1300 L
Volume conseillé d'effluent à traiter par bâchée	≈ 400 L	≈ 1000 L	≈ 1000 L	≈ 1000 L
Capacité de traitement (L/h)	100	200	300	500
Durée d'un cycle de traitement	4 h	5 h	3 h	2 h
Main-d'œuvre nécessaire par cycle de traitement	40 minutes	20 minutes	20 minutes	5/10 minutes
Mode de fonctionnement de la station	Manuel	Semi-automatique	Semi-automatique ou automatique	Automatique
Type d'alimentation électrique	220 V, monophasé	220 V, monophasé	420 V, triphasé	420 V, triphasé
Ampérage pour 220/440 V	13 A	20 A	20 A	32 A
Consommation énergétique	0,5 kWh/m ³	1,1 kWh/m ³	1,1 kWh/m ³	≈ 2 kWh/m ³
Dimensions	1,28 x 1,8 x 1,72 m	1,475 x 1,925 x 3,5 m	1,475 x 2,55 x 3,5 m	3,60 x 1,25 x 3,5 m
Capacité de la pompe de remplissage	3 000 L/h	6 000 L/h	6 000 L/h	6 000 L/h
Dosage chimique	Manuel	Manuel	Poudres: manuel, liquide: automatique	Entièrement automatique
Système de correction du pH	Manuel	En ligne (automatique)	En ligne (automatique)	Dans le réservoir (automatique)
Quantité de charbon actif par colonne	2 x 25 kg	2 x 25 kg	2 x 75 kg	4 x 75 kg
Débit dans les colonnes de charbon actif	5 L/min	5 L/min	10 L/min	20 L/min

MODÈLE*	SENTINEL 100	SENTINEL 200	SENTINEL 300	SENTINEL 500
Volume de saturation du charbon actif	75 000 L	50 000 L	150 000 L	225 000 L
Capacité du panier de filtration des boues	200 L	600 L	600 L ou déshydratation autonome des boues sur papier filtre	Déshydratation autonome des boues sur papier filtre
Réservoir de stockage des effluents non traités (minimum recommandé)	1 500 L	3 000 L	3 000 à 5 000 L	5 000 à 10 000 L

(*) Pour les caractéristiques du modèle SENTINEL 1500 (1500 L/h) et ses options, consulter Neve Environnement.

5. Limites de traitement des stations SENTINEL

pH: minimum 3 – maximum 12.

Température de l'effluent: minimum 1 °C – maximum 35 °C.

Composition de l'effluent: absence de solvant minéral, concentration de l'effluent phytosanitaire organique ou inorganique: maximum 0,5 % en poids. L'effluent doit être dilué s'il est trop concentré.

6. Vérifications/contrôles à effectuer et leurs fréquences

Les vérifications et contrôles à effectuer comprennent:

- le contrôle périodique de la station pour prévenir l'encrassement des tuyaux, le débordement du compartiment pour boues, une éventuelle fuite d'eau ou d'air, un colmatage des filtres ou la saturation du charbon actif;
- le nettoyage régulier du réservoir et des filtres;
- la vérification du débit de l'effluent, car l'efficacité du traitement en dépend fortement;
- les 2 tests rapides d'autocontrôle à faire à chaque cycle de traitement;
- le démontage annuel du système par du personnel qualifié pour une inspection générale et le remplacement des pièces usées.

Autocontrôle n° 1 du prétraitement chimique

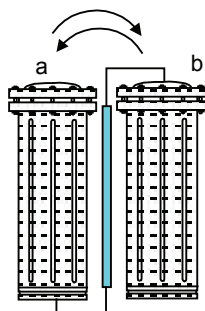
Un autocontrôle simple à réaliser consiste à prélever un échantillon de l'effluent en sortie du réservoir principal et de vérifier que celui-ci ne contient pas de matières en suspension. Le temps de décantation doit être prolongé en cas contraire.

Autocontrôle n° 2 de la filtration sur charbon actif

Un test de contrôle de l'efficacité du charbon actif est réalisé à chaque traitement. Le colorant rouge introduit lors du prétraitement chimique doit être adsorbé par le charbon actif: l'eau doit être claire en sortant de la première colonne.

Lorsque la première colonne atteint environ 80 % de sa capacité d'adsorption, une partie du colorant n'est plus adsorbé et l'effluent reste coloré en sortie de la première colonne. Cette colonne doit alors être changée (voir notice d'utilisation).

Cette procédure est simple et assure une sécurité du système d'épuration puisqu'il reste encore 20 % d'efficacité de la première colonne et que la deuxième colonne traite ce que la première colonne n'a pu faire.



À la fin de l'opération de maintenance, laver les mains gantées, puis les mains nues, ainsi que le visage (eau potable et savon), utiliser ensuite un moyen d'essuyage non renouvelable. Si nécessaire, prendre une douche.

Après chaque utilisation des équipements de protection individuelle (gants, bottes, tablier, écran facial), ceux-ci seront nettoyés, puis stockés dans une armoire propre et sèche. Les EPI à usage unique seront éliminés selon les filières appropriées.

7. Mesures à prendre en cas de panne ou d'erreur de traitement

Un tableau récapitulatif des actions à mener en cas de panne ou erreur de traitement est fourni avec la station.

L'utilisateur doit porter les équipements individuels de protection adéquats lorsqu'il est amené à intervenir sur le procédé de traitement.

8. Fiche de suivi de la station

Une fiche de suivi de la station est fournie au client avec la station (art. 9 de l'arrêté du 12 septembre 2006). Elle donne les renseignements généraux de la station et les vérifications à effectuer pour assurer son entretien. Elle permet le récapitulatif des utilisations de la station et du suivi des stocks de consommables nécessaires pour le traitement.

Il convient de consigner sur le registre de suivi de l'appareil les informations suivantes :

- les dates d'opération et d'entretien de l'appareil.

Lors de chaque introduction d'effluents à traiter :

- les dates d'utilisation avec heures de début et fin de traitement ;
- la nature et la quantité de l'effluent introduit (préciser l'origine, la dilution et le nom des produits si cela est possible).

Après traitement :

- les dates et lieux d'épandage des effluents après traitement.

9. Devenir des produits de traitement

À la fin du cycle de dépollution, l'effluent peut être épandu ou vidangé dans les conditions fixées par l'arrêté du 12 septembre 2006, notamment :

- à plus de 50 mètres des points d'eau, des caniveaux, des bouches d'égout et de 100 mètres des lieux de baignade et plages, des piscicultures et zones conchylicoles et des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ou animale ;
- de manière à éviter tout entraînement par ruissellement ou percolation rapide des effluents phytosanitaires traités ;
- en dehors des périodes au cours desquelles le sol est gelé ou abondamment enneigé et en dehors des terrains en forte pente, des sols imperméable et en dehors des périodes de saturation en eau de ce sol et en l'absence de précipitations.

La vidange de ces effluents traités sur une même surface n'est possible qu'une fois par an.

Les consommables usagés doivent être soigneusement stockés dans une poubelle dédiée et éliminés en tant que déchets dangereux dans une installation dûment autorisée pour cela.

La station SENTINEL génère deux types de déchets :

- des boues qui concentrent les matières actives fortement toxiques ;
- du charbon contaminé.

Le traitement de 1 000 l d'effluent phytosanitaire génère en moyenne 3 à 4 kg de boues et 0,5 à 1 kg de charbon contaminé. Ces déchets sont considérés comme des déchets dangereux.

Les déchets dangereux doivent être stockés dans une poubelle dédiée et éliminés en tant que tels dans une installation dûment autorisée pour cela.

10. Contrat de suivi

Un contrat de suivi de la station SENTINEL est proposé à tous les clients. En cas de refus de ce contrat par le client, ce dernier est néanmoins tenu de réaliser l'ensemble des opérations de maintenance et d'entretien préconisées et de faire appel à la société Neve environnement lors de toute anomalie ou dysfonctionnement pour intervention.