Plan de cours : Exploitation et entretien **45 minutes**

**Description du cours**



Ce cours donne un aperçu des difficultés courantes liées à l'exploitation et à l'entretien des stations de traitement des boues de vidange. Les participants auront une réflexion de groupe pour trouver des solutions appropriées aux problèmes liés à l'exploitation et à la maintenance, notamment comment éviter de recevoir des boues industrielles. Ce cours présente l'importance de développer et mettre en œuvre des programmes de suivi.

**Résultats d'apprentissage**



À la fin de cette session, les participants pourront :

1. Identifier les difficultés de fonctionnement qui se posent couramment avec les stations de traitement des boues de vidange.
2. Débattre de l'importance d'un plan de suivi pour garantir qu'une station de traitement des boues de vidange fonctionne comme elle devrait.
3. Discuter des méthodes qui permettent de garantir qu'il n'y ait pas déversement de boues industrielles dans des stations de traitement de boues de vidange.

**Matériel**



* Tableau à feuilles mobiles
* Marqueurs
* Ruban adhésif

Facultatif :

* Présentation PowerPoint : Exploitation et entretien
* Ordinateur et projecteur

**Préparation**



* Relisez le chapitre 11 : Exploitation, entretien et suivi des stations de traitement des boues de vidange dans le livre *Gestion des Boues de Vidange – Approche Intégrée pour la Mise en Œuvre et l’Exploitation*
* Tracez deux colonnes portant les titres “*Exploitation*” et “*Entretien*” sur une feuille mobile
* Écrivez le titre “*Difficultés liées à l'exploitation et à l'entretien*” sur une feuille mobile
* Écrivez les titres “*Améliorer la viabilité financière*”, “*Éviter les pannes*”, “*Améliorer les chaînes d'approvisionnement des matériaux”*, et *“Empêcher la contamination par des boues industrielles”* sur 4 feuilles mobiles différentes
* Présentation PowerPoint facultative : Exploitation et entretien
	+ Consultez la présentation PowerPoint
	+ Imprimez les notes du présentateur
	+ Vérifiez le bon fonctionnement du projecteur
	+ Préparez la présentation PowerPoint sur votre ordinateur

**Introduction 5 minutes**

**Option A : discussion de groupe (prend moins de temps)**

****

1. Demandez aux participants : "Avez-vous des objets qui se cassent souvent ? ". Demandez aux participants de faire part de leurs expériences. Demandez : "Qu'auriez-vous pu faire pour éviter que ces objets ne se cassent ? ".
* Voiture ou moto
* Four
* Pompe
* Écran de téléphone portable
1. Expliquez que les stations de traitement des boues de vidange se cassent aussi quand elles ne sont pas entretenues. Cela peut être très dangereux pour la santé publique et pour l'environnement.
2. Présentez la description du cours ou les résultats d'apprentissage.

**Option B : présentation (prend plus de temps)**

****

1. Utilisez la présentation PowerPoint : Exploitation et entretien pour montrer quelques photos de stations de traitement de boues de vidange cassées ou abandonnées.
2. Demandez aux participants : "Pourquoi toutes ces stations échouent-elles ? ". Cela peut être une question rhétorique.
* *Si la station de traitement est correctement conçue, alors les échecs seront toujours causés par une mauvaise exploitation et un entretien défaillant.*
1. Présentez la description du cours ou les résultats d'apprentissage.

**Exploitation et entretien 10 minutes**



1. Expliquez la différence entre une station de traitement des boues de vidange et une station de traitement des boues de vidange.
	* Une station de traitement des boues de vidange regroupe plusieurs stations de traitement des boues de vidange.
2. Demandez aux participants : "Quelle est la différence entre l'exploitation et l'entretien ? ".
* *Exploitation : toutes les activités nécessaires pour garantir qu'une station de traitement des boues de vidange rende les services de traitement qu'elle est supposée fournir.*
* *Entretien : toutes les activités qui garantissent le fonctionnement à long terme des équipements et des infrastructures.*
1. Demandez aux participants : "Pouvez-vous citer des activités classiques d'exploitation pour les stations de traitement des boues de vidange ? Et des activités d'entretien ? ” Notez les réponses sur la feuille mobile "*Opération et maintenance*". Complétez la liste des activités s'il en manque.

|  |  |
| --- | --- |
| **Exploitation** | **Entretien** |
| * Ajout de boues sur des lits de séchage
* Retrait des boues des réservoirs de décantation
* Retrait des boues des lits de séchage
* Contrôle et vidange des filtres
* Traitement (par exemple, mélange pendant le compostage ou ajout de chaux)
* Collecte et traitement ultérieur ou rejet de l'effluent
* Stockage et vente des produits de traitement
 | * Nettoyage
* Contrôle de la corrosion
* Actionnement des vannes et réparation des fuites
* Huilage et graissage des équipements mécaniques (par exemple, les pompes)
* Révision des équipements mécaniques (par exemple, nettoyage des filtres des pompes)
* Contrôle de la végétation et des animaux
 |

**Problèmes et solutions 30 minutes**

1. Facultatif : avec la présentation PowerPoint, montrez des photos d'échecs de traitement si vous ne l'avez pas fait pendant l'introduction.
2. Demandez aux participants : "Pouvez-vous citer des difficultés liées aux stations de traitement des boues de vidange ? Incitez les participants à raconter les difficultés des stations de traitement locales. Notez les réponses sur la feuille mobile "*Difficultés d'exploitation et d'entretien*". Complétez la liste des difficultés s'il en manque.
* *Manque de viabilité financière*
* *Pannes matérielles (par exemple des pompes)*
* *Faiblesse des chaînes d'approvisionnement*
* *Manque d'exploitation et d'entretien par les fournisseurs de services (par exemple, ceux en charge de retirer les boues des étangs ou des réservoirs)*
* *Pollution par des boues industrielles*
* *Coupures d'électricité*
* *Manque de compétences des employés*
* *Climat (par exemple, fortes pluies)*
* *Odeurs*
1. Expliquez qu'il y a de nombreuses difficultés liées à l'opération et à la maintenance, mais que nous allons seulement nous concentrer sur les plus courantes. Encerclez les difficultés suivantes sur la feuille mobile.
* *Manque de viabilité financière*
* *Pannes matérielles*
* *Faiblesse des chaînes d'approvisionnement*
* *Pollution par des boues industrielles*
1. Expliquez que les substances toxiques, tels que les métaux lourds, ne posent généralement pas de problèmes pour la gestion des boues de vidange domestiques. Les substances toxiques des boues de vidange viennent généralement de l'industrie ; mais les boues industrielles ne devraient pas être acceptées dans les stations de traitement. Un peu de contamination peut provenir des maisons, si par exemple des piles sont jetées dans la latrine, mais ce problème est normalement minime et il est possible de le régler par des campagnes d'éducation.
2. Demandez aux participants : "Pourquoi faut-il absolument refuser les boues industrielles dans une station de traitement des boues de vidange ? ".
* *Il est important de maintenir les polluants qui peuvent compromettre le traitement à l'extérieur de la station de traitement (par exemple, les effluents dont le pH est très élevé ou très bas, ceux qui ont une forte activité biologique, les solides, etc.) et ceux qui peuvent nuire à la qualité du produit, comme les métaux lourds.*
* *Les métaux lourds ne sont pas retirés par le processus de traitement ; il est donc important d'éviter de contaminer les boues de vidange.*
1. Expliquez aux participants qu'ils vont maintenant identifier des solutions à ces quatre problèmes.
2. Dites aux participants qu'il y a quatre feuilles mobiles aux quatre coins de la salle : (1) Améliorer la viabilité financière, (2) Éviter les pannes, (3) Améliorer la qualité des chaînes d'approvisionnement des matériaux et (4) Éviter la contamination par des boues industrielles. Divisez les participants en quatre groupes et demandez-leur de se mettre à côté d'une feuille mobile.

Note : mélangez les groupes. Faites en sorte que les groupes ne soient pas les mêmes que ceux de l'étude de cas. Il est important que les participants fassent connaissance et travaillent avec les autres.

1. Laissez 2 minutes aux participants pour écrire les solutions sur la feuille mobile. Au bout de 2 minutes, demandez aux groupes de passer à la feuille suivante. Ils doivent lire ce qui est écrit, et n'écrire que des choses nouvelles. Recommencez deux fois. Lorsque les participants reviennent à leur première feuille, demandez-leur de regarder ce que les autres groupes ont écrit et d'en discuter.
2. Résumez les principales solutions pour résoudre ces problèmes courants.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Améliorer la viabilité financière** | **Prévenir les pannes matérielles** | **Améliorer les chaînes d'approvisionnement** | **Empêcher la pollution par des boues industrielles** |
| * Identifier les flux de capitaux de l'ensemble du processus de traitement
* Fixer des taxes appropriées pour l'assainissement ou des frais de mise en décharge
* Sonder le marché des produits du traitement et le changer si nécessaire
* Examiner le rôle des partenariats public-privé
 | * Instaurer des procédures opérationnelles normalisées (PON) pour tous les équipements et les processus de traitement
* Créer un plan de suivi pour les stations de traitement
* Fixer des périodes pour l'entretien
* Rédiger des contrats d'entretien
* Allonger les périodes pour l'entretien
 | * Utiliser des matériaux qui sont produits ou que l'on peut se procurer localement
* Utiliser des appareils dont les pièces détachées sont disponibles localement
* Utiliser du matériel qui peut être réparé localement
* Créer des chaînes d'approvisionne-ment
 | * Faire un suivi des stations de traitement
* Identifier les sources de boues industrielles en amont
* Enregistrer l'origine, le volume et les caractéristiques particulières des boues de vidange dans un système de manifeste
* Mesurer le pH des boues de vidange pendant le déversement de manière aléatoire
* Former les opérateurs de traitement des boues de vidange à caractériser physiquement les échantillons de boues.
 |

1. Expliquez que développer et mettre en œuvre un plan détaillé d'exploitation et d'entretien et un programme de suivi est une solution clé pour résoudre les problèmes d'exploitation et d'entretien. Cela garantit que le plan d'exploitation et d'entretien est mis en œuvre avec succès.
2. Demandez aux participants : "Pourquoi fait-on un suivi ? ".
* *Pour se rendre compte lorsque les stations de traitement de boues de vidange ne fonctionnent pas comme elles le devraient, et prendre des mesures immédiates pour résoudre les problèmes.*
* *C'est le même principe que d'entretenir notre santé. Par exemple, vous mesurez votre poids à l'aide d'une balance. Si vous êtes en surpoids, cela vous indique que vous mangez trop ou que vous ne faites pas suffisamment d'exercice. Le poids n'est pas une mesure directe de ces choses, mais c'est un indicateur qu'il faudrait modifier votre style de vie. Le suivi de la station de traitement nous donne des indicateurs pour savoir si la station fonctionne bien ou non. Ensuite, nous réagissons en faisant de l'entretien et en modifiant notre plan d'exploitation et d'entretien.*
1. Facultatif : avec la présentation PowerPoint Exploitation et entretien, présentez les paramètres clés de suivi du traitement des boues de vidange.

**Révision 2 minutes**



1. En binômes, demandez aux participants de discuter d'une nouvelle chose qu'ils ont apprise.

**Réflexions sur le cours**