

# Connaissances de base

# Traitement du sol



## Présence de polluants dans le sol - une menace pour l'environnement

Le traitement des matières dangereuses pour l'environnement a longtemps été négligé. Ce qui a entraîné en de nombreux endroits la pénétration de matières toxiques (comme les hydrocarbures chlorés) dans la terre. Une grande partie de ces contaminations provient de décharges et de sites industriels désaffectés et constitue un risque pour l'environnement et en particulier pour les eaux souterraines. Un assainissement du sol contaminé est dans ce cas nécessaire. Différents procédés existent, en fonction de la nature du sol et du type de contamination.

ronnement et en particulier pour les eaux souterraines. Un assainissement du sol contaminé est dans ce cas nécessaire. Différents procédés existent, en fonction de la nature du sol et du type de contamination.

## Sol: un mélange polyphase

Les trois phases sont en général présentes dans le sol (solide, liquide et gazeux). C'est pourquoi la contamination peut concerner chacune de ces trois phases. Le traitement des sols nécessite donc une approche globale qui prend en considération ces trois phases et la complexité de leurs interactions.



## Traitement des sols contaminés: une tâche complexe

L'objectif principal du traitement du sol est de protéger les eaux souterraines et, dans la mesure du possible, de rétablir la fonction d'origine du sol contaminé. Étant donné que les trois phases peuvent être touchées par la contamination, le traitement du sol est une tâche très complexe.

En dehors du sol contaminé, la formation d'eau de processus contaminée et d'air extrait accompagnent en général le traitement. Là aussi, un traitement est requis, qui nécessite à son tour le recours à des procédés courants des domaines du traitement de l'eau et de la préservation de la qualité de l'air. On distingue principalement deux manières de procéder pour traiter le sol: In-situ et Ex-situ.

### In-situ

Le traitement est effectué directement dans le sol, donc sur le lieu de la contamination.

### Ex-situ

Le sol contaminé est prélevé et traité dans une installation externe.

## Traitement du sol In-situ

Le traitement In-situ des sols est adapté en particulier à la phase liquide et à la phase gazeuse:

- phase liquide: pompage et traitement
- phase gazeuse: aspiration de l'air du sol

Lors des deux procédés, le fluide est acheminé hors du sol pour en extraire le polluant, puis le fluide épuré est ensuite réacheminé dans le sol. La séparation du polluant et du fluide est assurée soit par des procédés classiques du traitement de l'eau (pompage et traitement) soit par des méthodes de préservation de la qualité de l'air (aspiration de l'air du sol).

## Traitement du sol Ex-situ

Lors du traitement Ex-situ des sols, le sol contaminé est prélevé dans un premier temps. Puis le sol est traité dans des installations spéciales. La plupart des procédés utilisés dans ce cadre trouvent leurs origines dans le domaine du génie des procédés mécaniques et thermiques. Voici quelques exemples de procédés fréquemment utilisés pour traiter le sol:

- broyage
- tamisage
- séparation solide/liquide
- séparation de petites particules (par ex. avec l'hydrocyclone)
- extraction solide/liquide



# Champs d'apprentissage Sol



Champs d'apprentissage

2E0 Produits

Des processus complexes ont lieu dans le sol, et ils peuvent avoir des effets négatifs sur ce biotope. C'est pourquoi il est essentiel que les futurs spécialistes en ingénierie de l'environnement aient une bonne compréhension de ces processus. Les champs d'apprentissage de la thématique du sol englobent les domaines de l'hydrogéologie et du traitement du sol.

## Hydrogéologie

Dans le domaine de l'hydrogéologie, nous vous proposons une sélection d'appareils didactiques qui vous aident à expliquer de manière visuelle et pratique les processus hydrogéologiques fondamentaux qui ont lieu dans les sols. L'accent porte entre autres sur les thèmes de l'infiltration des précipitations, les écoulements d'infiltration et les écoulements souterrains. Vous trouverez d'autres appareils intéressants sur ces sujets et des sujets connexes dans notre catalogue 4b «Hydraulique pour les ingénieurs en génie civil».

## Traitement du sol

Vous trouverez dans ce champ d'apprentissage une sélection d'appareils didactiques qui traitent des procédés couramment utilisés pour le traitement des sols contaminés. La plupart de ces procédés trouvent leurs origines dans le génie des procédés classique. Vous trouverez notre programme complet du domaine du génie des procédés dans notre catalogue 5.

## Hydrogéologie

### HM 165

Études hydrologiques

### HM 141

Hydrogrammes après des précipitations

### HM 167

Écoulements souterrains

### HM 169

Visualisation d'écoulements d'infiltration

## Traitement du sol

### CE 225

Hydrocyclone

### CE 630

Extraction solide-liquide

