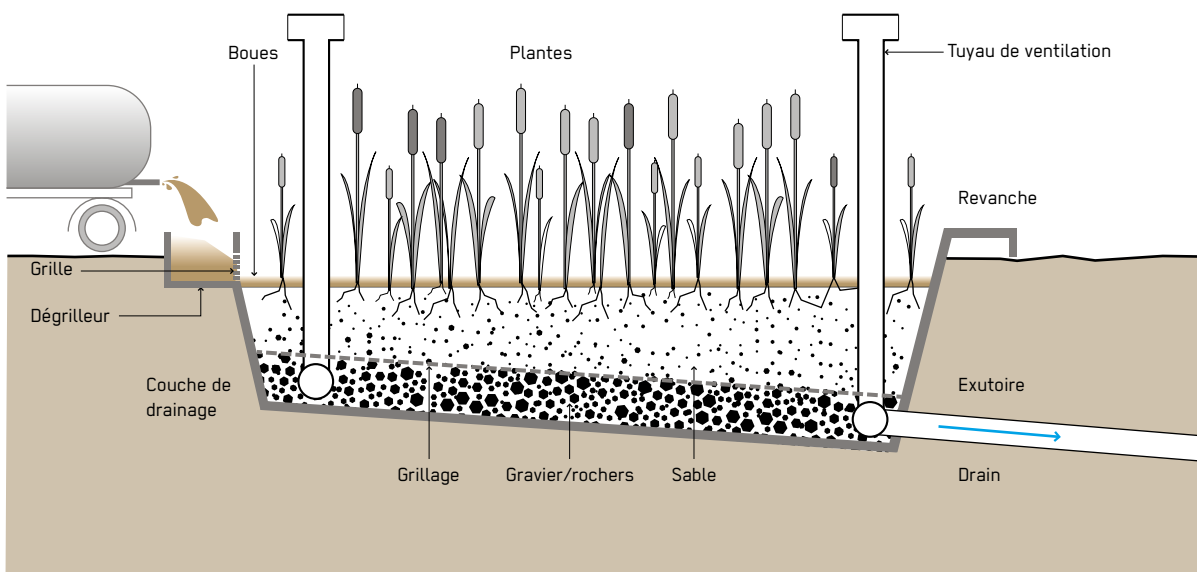


# Lits de séchage plantés

Phase de l'urgence	Niveau d'application	Niveau de gestion	Caractéristiques clés
Réponse aiguë ★ Stabilisation ★★ Relèvement	Ménage ★ Voisinage ★★ Ville	Ménage Partagé ★★ Public	Séchage et stabilisation des boues. Production de biomasse
Espace requis	Complexité technique	Produits entrants	Produits sortants
★★★ Élevé	★★ Moyenne	● Boues	● Boues, ● Effluent, ● Biomasse



Les lits de séchage plantés sont similaires aux lits de séchage non-plantés (T.9), mais la présence des plantes permet l'évapotranspiration et améliore le traitement des boues. L'intérêt principal est que les boues n'ont pas besoin d'être retirées après chaque cycle d'exploitation, mais en moyenne tous les trois à cinq ans. Les boues fraîches peuvent être directement appliquées sur la couche précédente.

Les lits de séchage plantés permettent de déshydrater et de stabiliser les boues. Le système racinaire des plantes maintient la porosité du lit, en créant des voies de passage dans les boues en cours d'épaississement, ce qui permet au liquide de percoler facilement. Par rapport aux lits de séchage non-plantés, les lits de séchage plantés ont l'avantage de pouvoir fonctionner dans des climats humides. Cependant, ils ont besoin d'un apport continu de boues pour maintenir les plantes en vie. Les lits de séchage plantés ressemblent aux filtres plantés à écoulement vertical (T.6).

Ils sont remplis d'une couche de sable et de gravier qui sert de substrat à la végétation. Les boues y sont appliquées en surface et la fraction liquide percole dans la partie inférieure du lit, où elle est recueillie dans des drains. La teneur finale en humidité de l'humus après quelques années est de l'ordre de 60 %, en fonction des conditions climatiques et des caractéristiques initiales des boues.

**Considérations sur la conception :** Les tuyaux de ventilation reliés au système de drainage contribuent aux conditions aérobies dans le filtre. Les lits de séchage plantés sont typiquement constitués de plusieurs couches de graviers à granulométrie décroissante du bas vers le haut, à savoir : 25 cm de gravier grossier (granulométrie de 2 à 4 cm), 10 cm de gravier moyen (granulométrie de 5 à 15 mm), 20 cm de gravier fin (granulométrie de 2 à 6 mm) et 5 cm de terre ou de sable grossier. Un espace libre de l'ordre de 1 m, doit être laissé au-dessus de la couche de sable pour permettre une accumulation pendant trois à

cinq ans ; sachant que les boues s'accumulent généralement à un rythme de 20 à 30 cm/an dans les conditions tropicales. Les roseaux (*Phragmites* sp.), l'herbe à antilope (*Echinochloa* sp.) et les papyrus (*Cyperus papyrus*) sont des plantes adaptées à ce type de traitement. Des espèces locales non-envahissantes peuvent également être utilisées si elles peuvent pousser dans des sols humides, résistent à l'eau salée et repartent facilement après faucardage. Les boues doivent être appliquées tous les trois à sept jours en couches de 7 à 10 cm d'épaisseur, en fonction de leurs caractéristiques, de l'environnement et des contraintes d'exploitation. On observe des taux d'application des boues de 100 à 200 kg de matières sèches/m<sup>2</sup>/an dans les climats tropicaux chauds et de 50 à 70 kg de matières sèches/m<sup>2</sup>/an dans les climats froids. Il faut utiliser alternativement deux lits ou plus en parallèle pour permettre une dégradation suffisante et une élimination des agents pathogènes de la couche supérieure des boues avant leur enlèvement. Le percolat évacué par les drains doit être traité, par exemple dans des bassins de lagunage (T.5).

**Matériaux :** Il s'agit notamment de gravier et de sable de granulométrie appropriée, ainsi que de drains, de tuyaux de pelles et de râtaux pour retirer les boues séchées et d'un équipement de protection individuelle pour les opérateurs. Le lit lui-même peut être construit en ciment et en briques ou encore en béton et doit être doté d'un revêtement imperméable dans sa partie inférieure.

**Contexte :** La déshydratation permet de réduire efficacement le volume des boues (jusqu'à 50 %) par décomposition et séchage, ce qui est particulièrement intéressant lorsqu'elles doivent être acheminées vers un autre endroit pour y être traitées, valorisées ou mises en décharge. Elle facilite le traitement des boues peu concentrées. Il est nécessaire que les boues soient stabilisées avant d'être appliquées ; dans les situations d'urgence où les boues n'ont souvent pas beaucoup de temps pour se stabiliser, une étape de prétraitement peut être nécessaire. Dans les climats secs, les lits doivent être alimentés régulièrement pour éviter le dessèchement des plantes. Ils sont adaptés aux zones urbaines ou aux camps qui engendrent une production et donc un approvisionnement constant en boues. Ils doivent être situés aussi près que possible du lieu de vidange initiale des boues afin de réduire les coûts de transport.

**Fonctionnement et entretien :** Il est nécessaire de disposer d'un personnel qualifié pour assurer le fonctionnement et l'entretien, la bonne répartition des boues sur les différents lits et la gestion des installations. Les plantes doivent être suffisamment vigoureuses avant l'application des boues. La phase d'acclimatation est cruciale et nécessite beaucoup de soins. Les plantes doivent être périodiquement éclaircies et/ou faucardées. Après trois à cinq ans, les boues peuvent être retirées manuellement ou avec un équipement mécanique. Les drains doivent être entretenus et l'effluent correctement collecté puis traité et/ou rejeté de façon appropriée.

**Santé et sécurité :** Toute personne travaillant au contact des boues doit porter un équipement de protection approprié. Le degré de destruction des agents pathogènes dans les boues varie en fonction du climat et la nécessité de les stocker ou de les traiter dépend de leur utilisation ultérieure. Le percolat doit également être traité. Les lits plantés peuvent attirer les animaux, en particulier les serpents.

**Coûts :** Les coûts d'investissement sont moyens (travaux de génie civil et achat des matériaux filtrants) et les coûts d'exploitation sont faibles (personnel chargé d'entretenir les lits, de retirer les boues et de replanter la végétation).

**Aspects sociaux :** Étant donné qu'ils sont relativement esthétiques, les lits de séchage plantés ne devraient pas soulever de problèmes d'acceptation, en particulier s'ils sont situés à une distance suffisante des habitations. Le processus de traitement aérobie ne dégage pas de mauvaises odeurs, celles-ci étant principalement générées lors du déchargement des camions.

**Forces et faiblesses :**

- ⊕ Peuvent supporter une charge importante
- ⊕ Meilleur niveau de traitement des boues que dans les lits de séchage non-plantés
- ⊕ Peuvent être construits et entretenus avec des matériaux locaux
- ⊕ Pas d'énergie électrique nécessaire
- ⊖ Nécessitent une grande surface de terrain
- ⊖ Nécessitent des compétences spécifiques pour les entretenir
- ⊖ Le percolat nécessite un traitement supplémentaire

→ **Les références bibliographiques et suggestions de lectures sur cette technologie sont en page 205**