



En considération du grand danger qui peut se produire des décharges de déchets à l'environnement un contrôle permanent du comportement physique du corps de la décharge et ses environs, spécialement de ses éléments d'étanchéité, ainsi que l'enregistrement des changements chimiques qui sont possibles dans l'eau souterraine, est absolument nécessaire.

Dans une étanchéification de la base conforme aux lois d'aujourd'hui il y a les mesures fondamentales pour l'enregistrement de longue durée des caractéristiques de fonctionnement importantes pour la sécurité qui sont indiquées dans la fig 1.

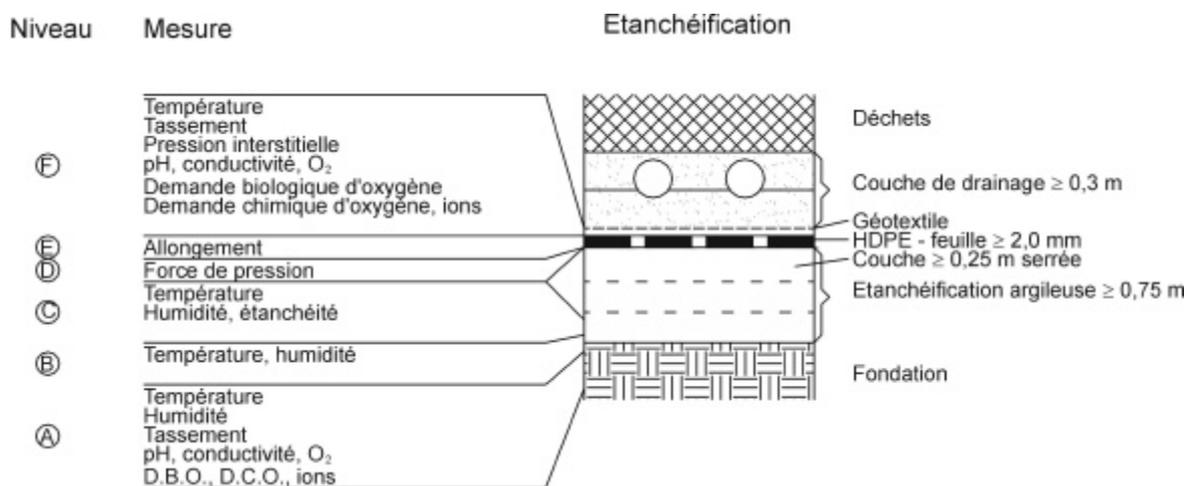


Fig 1 Mesures dans l'étanchéification de la base d'une décharge de déchets (d'après REUTER, 1989)

Dans l'étanchéification latérale il y a des mesures comparables, mais là il faut contrôler à la place du tassement la dislocation latérale des éléments d'étanchéité. La mesure d'allongement dans la feuille HDPE est très importante, parce que la feuille peut être beaucoup plus sollicitée qu'à la base de la décharge selon l'inclinaison du talus latéral.



A côté des **mesures de tassements** qui sont importantes pour la sécurité, la caractéristique des tassements constante et correspondante aux attentes de la fondation de la décharge est aussi importante pour l'observation du gradient nominal donné des tuyaux de drainage. Des tassements locaux peuvent produire p. ex. un refoulement de l'eau dans les tuyaux où les matières solides traînées dans l'eau d'infiltration se déposent. En outre le tassement du corps de la décharge doit être connu pour les raisons suivantes:

- La durée de service d'une décharge ne peut être estimée que par des observations en fonction du temps sur la compression des déchets.
- La récultivation ne peut être projetée qu'avec une prévision éprouvée des tassements.
- L'étanchéification de la surface doit être dimensionnée selon la caractéristique des tassements.

Une prévision de la dimension finale des tassements requiert une évaluation du déchet et de la mécanique du sol, qui est seulement possible après des mesures de tassements régulières au corps de la décharge.

Jusqu'à présent des mesures de tassements de grande étendue n'étaient possibles qu'après la décharge complètement remplie. Aujourd'hui les mesures de tassements peuvent être exécutées facilement et d'une haute précision par la **photogrammétrie aérienne** (GERTLOFF, 1990). Autrefois la mesure des tassements de la fondation était impossible. Avec des méthodes hydrostatiques pour mesurer la hauteur des tuyaux il est maintenant possible d'exécuter des profils de tassements sur la longueur totale d'un tuyau de drainage ou de dégazage. Une grille étroite du profil de tassements peut être obtenue en cas de tuyaux à distances étroites et si les tuyaux de dégazage horizontaux sont installés sur plusieurs niveaux.



A l'aide de ces méthodes le système de drainage devrait être contrôlé

- directement après l'installation (réception des travaux),
- après avoir versé les premières couches de déchets et
- aux intervalles annuelles pendant l'utilisation.

La caractéristique des tassements du corps de la décharge doit être contrôlé, naturellement en relation de la définition spécifique du problème. La dimension des tassements du corps de la décharge est dépendante, entre autres, des processus réactionnels et de la grandeur de la décharge; pour cela il est convenable d'exécuter les mesures de tassements à des intervalles plus courts pour pouvoir faire une prévision plus éprouvée.

Un des devoirs obligatoires pour contrôler une décharge est la mesure du **volume total de l'eau d'infiltration**. A côté il est approprié de contrôler périodiquement le volume de l'écoulement des tuyaux de drainage particuliers. Une comparaison des volumes d'eau des lignes particulières est un premier indicateur d'une défaillance partielle dans le système de drainage. L'évaluation de l'écoulement total de l'eau d'infiltration en relation avec les dates météorologiques (température, précipitation, humidité de l'air) est la base pour observer le régime d'eau de la décharge. Avec cela et des comparaisons avec d'autres décharges on peut - le cas échéant - identifier des processus de stockage et de retenue irréguliers.

La chose la plus appropriée est la mesure continue du volume de l'eau d'infiltration et en même temps la mesure de la conductivité et de la valeur pH.

Cet enregistrement et cette évaluation des paramètres vous permet par exemple de conclure si des grandes quantités d'eau pluviale entrent dans le système. Si la quantité d'eau d'infiltration augmente directement après le début des précipitations et si cela est accompagné d'une diminution de la conductivité, il faut faire des contrôles pour voir si de l'eau non-polluée entre dans le système de drainage. Les dates enregistrées continuellement peuvent être évaluées „en ligne“ par des systèmes numériques de collection de données et d'ordinateurs.



A côté de l'analyse des gaz de décharge l'analyse de l'eau d'infiltration est la méthode la plus importante pour le monitoring des émissions de décharge. A côté du planning et de la commande du système de traitement de l'eau d'infiltration cette analyse est aussi nécessaire pour la détection des processus réactionnels dans le corps de la décharge. En règle générale des analyses complètes et étendues comme ordonnées par les autorités de surveillance ne sont exécutées qu'aux échantillons de l'eau d'infiltration s'écoulant de la décharge en entier ou aux échantillons de l'eau d'infiltration de sections de construction particulières de la décharge.

Normalement le refoulement de l'eau d'infiltration dans le corps de la décharge n'est pas aperçu jusqu'à ce que celle-ci déborde sans contrôle de la zone de base ou de talus. Parfois on ne l'aperçoit qu'au cours de travaux de construction. Des contrôles réguliers par **piézomètres** sont ici nécessaires. A cause de cela chaque section remplie ou, en cas de longues pauses de remplissage, chaque section partiellement remplie devrait être munie de sondes pour contrôler le refoulement de l'eau d'infiltration à la base de la décharge. Enfoncer la sonde après l'installation des déchets est préférable au levage de la sonde en même temps parce que ce dernier provoque souvent un compactage irrégulier et insuffisant des déchets dans la zone de la sonde. Par contre un forage après le remplissage de la décharge peut provoquer une non-étanchéité à la base de la décharge. C'est pourquoi des forages de ce genre ne sont admissibles que dans des cas exceptionnels.

Seulement dans la zone de base de la décharge les sondes doivent être dessinées comme filtres, les autres comme tubes continus pour ne pas détecter des faux niveaux d'eau par suite de pression de gaz ou d'un refoulement d'eau en conséquence de couches isolantes dans le corps de la décharge. La base des sondes devrait être env. 1 m au-dessus de l'étanchéification. La seule matière à utiliser pour le tube est le plastique (HDPE). Le diamètre du tube ne devrait pas être moins de 4" pour pouvoir prendre des échantillons de l'eau d'infiltration avec une pompe submersible.

Par section de construction d'une décharge au moins 3 sondes de monitoring devraient être installées pour identifier l'alignement de la surface de l'eau. L'emplacement et le nombre exact des sondes dépend de la grandeur et de la configuration du système de drainage.



Les niveaux d'eau dans les sondes doivent être enregistrés continuellement à l'aide d'un limnigraphe ou d'un enregistreur de données central; la température, la valeur pH et la conductivité sont enregistrées en même temps.

De nos jours des mesures de température dans une décharge sont encore l'exception. D'après RAMKE (1987) il y a plusieurs raisons pour lesquelles la connaissance de la température et sa caractéristique peut être avantageuse:

- La sollicitation thermique des tubes influence la résistance à la rupture sous charge permanente. Avec la connaissance de la caractéristique de la température un dimensionnement convenable est possible.
- La température de l'eau d'infiltration écoule est importante pour la conception des systèmes de traitement d'eau d'infiltration.
- Avec la caractéristique de la température dans le corps d'une décharge en relation avec autres paramètres une meilleure compréhension des processus de décomposition est possible.
- Des gradients de température (vertical et horizontal) peuvent aussi être responsables de la formation de dépôts dans le système de drainage.
- Dans des décharges de scories et de déchets spéciaux les températures peuvent donner des renseignements sur des réactions indésirables dans le corps de déchets.

La connaissance de la caractéristique de la température est ainsi un paramètre qui peut être directement nécessaire pour le service de la décharge et qui fait figure dans le planning.