

V - Conclusion

Diagnostic d'un dépôt de mâchefers

V - Conclusion

1 - Situation du dépôt de mâchefers étudié

Le dépôt de mâchefers constitue un andain de dimensions grossières : longueur moyenne : 55 m, largeur moyenne: 16 m, hauteur moyenne : 3 m. Le volume approximatif du dépôt est évalué à 2 600 m³.

Ce dépôt est situé sur une couche de remblai (mâchefers anciens) d'épaisseur comprise entre 50 et 70 cm reposant sur le terrain naturel (argile à silex).

Des sondages réalisés dans le sol , lors d'une étude géotechnique antérieure, ont montré que l'épaisseur de la couche d'argile varie de 1,3 m à 8 m selon l'endroit. Les prélèvements d'échantillons élémentaires dans le dépôt ont mis en évidence:

- la présence d'infiltrations d'eaux dans la couche de remblai, constatées lors des sondages réalisés dans le dépôt jusqu'au terrain naturel,
- la qualité variable du mâchefer dans le dépôt (granulométrie, couleur, teneur en imbrûlés, présence de plastiques, ...)
- la faible quantité de ferrailles d'ordures ménagères (boîtes de conserves,...).

Les analyses chimiques réalisées sur un échantillon moyen de mâchefers (constitué à partir de 25 échantillons élémentaires) montrent que le mâchefer a mûri (baisse des taux d'imbrûlés, de la fraction soluble et des sulfates) depuis 1996.

Les résultats obtenus permettent de classer le mâchefer moyen dans la catégorie « valorisable » selon les critères définis dans la circulaire du 9 Mai 1994.

Les mesures physiques réalisées au laboratoire sur un échantillon moyen de mâchefers montrent que:

- le mâchefer est peu sensible à l'eau lors des opérations de compactage, avec un optimum à 28 % de teneur en eau,
- il présente une portance CBR relativement élevée (indice CBR compris entre 23 et 29 pour des teneurs en eau comprises entre 23 et 26 %)
- il constitue, une fois compacté, un matériau peu déformable (gonflements faibles en présence d'eau).

2 - Impact du dépôt sur son environnement

2.1 - Vulnérabilité du site

Le dépôt est situé dans une zone à dominante agricole, entre la vallée de la Risle et la Vallée de l'Iton.

Il est situé sur un sous-sol argileux (argile à silex) dont l'épaisseur et la composition ne sont pas homogènes (variations de la quantité de silex présent).

La nappe d'eau souterraine serait située à environ 25 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Le dépôt est situé en amont hydraulique de deux captages d'eaux potables éloignés de plus de 3 km:

- le captage AEP du Rolin (situé à 3 km)
- le captage AEP de Chandai (situé à 6 km).

Le captage d'eau potable du Rolin étant situé sur l'autre rive de la rivière l'Iton, cette dernière peut cependant constituer une barrière hydraulique protectrice.

Tout autour du site, on peut noter l'existence d'un ruisseau Le Lême qui prend sa source à environ 1 km du site, qui se jette dans le Rouloir près de Conches en Ouche et qui se déverse par la suite dans l'Iton peu avant Evreux.

On constate également l'existence d'un réseau de drainage des eaux pluviales conduisant à des émissaires busés et à ciel ouvert (réseau d'assainissement géré par un syndicat intercommunal comprenant 30 communes). Un des collecteurs installé sur le site, serait susceptible de véhiculer des eaux de percolation du site en direction de la commune de Tuboeuf (via l'émissaire E 20).

L'existence de ce réseau de drainage porte à croire qu'il existe un risque d'infiltration des eaux collectées dans la nappe en amont du captage AEP de Chandai, captage qui doit être préservé dans les années à venir.

Ce risque est atténué par:

- la présence d'argile à silex qui constitue une couche relativement imperméable. Le risque serait surtout présent dans des points isolés de la couverture argileuse où l'épaisseur d'argile est plus faible et/ou la concentration en silex plus importante
- le captage d'eau potable de Chandai est situé à plus de 6 km du site, ce qui permet la dilution des polluants, lors de leur transfert éventuel vers le captage.

2.2 - Impact du dépôt de mâchefers sur son environnement

- Le caractère peu perméable du terrain naturel (argile) et le compactage relatif de la couche de remblai, facilitent le ruissellement des eaux pluviales sur le site en direction d'un bassin d'orage, situé au Nord-Est de l'ancienne usine d'incinération.

- Les analyses chimiques réalisées sur 2 échantillons de mâchefers anciens, sous le dépôt, montrent une qualité chimique médiocre des mâchefers anciens (taux d'imbrûlés élevé, taux d'humidité élevé).

- Les analyses de sols (argile) sous le dépôt de mâchefers ne montrent pas d'indice de contamination particulier par rapport à des seuils de référence connus (Arrêté du 8 janvier 1998, valeurs guides hollandaises). Ce qui démontre une infiltration très faible des percolats dans les argiles.

- Les analyses d'un échantillon d'eaux de percolation prélevé sous le dépôt et au-dessus du terrain naturel montrent des dépassements pour certains polluants (COT, plomb), par rapport à des seuils réglementaires s'appliquant à des effluents liquides de décharge.

Ces résultats d'analyses des sols et des eaux de percolation ne permettent pas cependant de caractériser l'impact du dépôt seul, étant donné la présence de la couche de remblai de vieux mâchefers. / sui

Des prélèvements des eaux de percolation de l'ensemble du site au point bas du site (au niveau du regard du collecteur relié au réseau d'assainissement) permettraient de préciser la composition des eaux, le débit et la nature des polluants susceptibles d'être véhiculés, et d'en déduire des mesures compensatoires éventuelles à mettre en oeuvre (pré-traitement des eaux avant rejet dans le réseau d'assainissement intercommunal). | ✓

3 - Aptitude des mâchefers à servir de remblai

Recommandations SETRA :

L'utilisation éventuelle du mâchefer comme «couche de forme» dans le projet de la future déchetterie, dépend de plusieurs paramètres (recommandations SETRA):

- respect des valeurs fixées par la circulaire du 9 Mai 1984 pour la teneur en éléments toxiques solubles
- un taux d'imbrûlés inférieur à 5 %
- un criblage (obtention d'un produit homogène de taille comprise entre 0 et 20/35 mm)
- un déferrailage complet du mâchefer
- un stockage en tas sur une durée supérieure à 3 mois
- la mise en place d'un système d'assurance qualité et le respect du cahier des charges des travaux pour la totalité des mâchefers.

- Aptitude du mâchefer étudié

La conformité à l'ensemble des prescriptions précédentes permet de classer le mâchefer moyen étudié en sous-classe F61 (mâchefers bien incinérés, criblés, déferrailés, peu chargés en éléments toxiques solubles et stockés durant plusieurs mois) selon le Guide technique du remblai routier - LCPC- SETRA et d'envisager son utilisation comme matériau de remblai.

Le tableau ci-dessous permet de visualiser la position du dépôt de mâchefers étudié:

Préscriptions	Position du mâchefer étudié
Circulaire du 9 Mai 1994	Conforme
Taux d'imbrûlés < 5 %	Conforme
Stockage > 3 mois	Conforme (18 mois de stockage)
Criblage	En attente criblage (18 % du mâchefer moyen prélevé à une taille > 20 mm)
Déferrailage	En attente déferrailage
Comportement mécanique	favorable (à confirmer à terme)

Le mâchefer peut être utilisé comme remblai, nous préconisons pour cela de réaliser un pré-traitement des mâchefers qui permettra d'extraire les éléments grossiers contenant notamment des imbrûlés. Des analyses sur le produit pré-traité devront être réalisées pour confirmer le respect de la circulaire du 9 mai 1994 (teneurs en sulfates, imbrûlés, potentiel polluant notamment).

Application au site :

L'utilisation des mâchefers comme matériau de remblai support de fondation de bâtiment sur le site actuel appelle, de notre part un avis défavorable pour les raisons suivantes:

Compte-tenu d'expériences vécues par des organismes de contrôle de bâtiments en France, de l'hétérogénéité inhérente aux éléments constituant les mâchefers et de la mauvaise qualité chimique du mâchefer ancien en remblai primaire, il est impératif de fonder les futurs ouvrages de la déchetterie (bâtiments, dallages, murs de soutènements,...) sur le « bon sol » c'est à dire l'argile ou la craie que préalablement un bureau d'étude de sols aura étudié pour en définir les caractéristiques géotechniques (taux de travail du sol, tassements prévisibles).

Il apparaît que fonder des murs de soutènement sur un remblai support constitué de mâchefers, pourrait conduire à leur basculement, qu'asseoir un bâtiment sur ce type de sol pourrait également conduire à des risques de tassements différentiels entre points d'appui et à des sources de désordres divers (fissuration).

Reposer un dallage en béton armé sur ce type de remblai pourrait conduire, à cause du risque de gonflement du mâchefer ancien au contact de l'eau à long terme (observations vécues sur des chantiers), à des soulèvements du dallage et donc à des désordres (fissures).

Une dalle sur vide sanitaire (entre la dalle et les mâchefers) est donc à prévoir. Nous tenons également à attirer l'attention du maître d'ouvrage que le mâchefer ancien peut conduire à des désordres dans les enrobés prévus. Des travaux de reprofilage sont donc à prévoir durant la vie de ces ouvrages si le mâchefer ancien n'est pas purgé.