

8. INTERPRETATION DES RESULTATS

8.1. ANALYSES DES SOLS

Les résultats d'analyses présentés en Annexe n'ont pas révélé d'anomalie particulière concernant les paramètres suivants :

- COHV.

En revanche, des anomalies ont été mises en évidence :

- en **métaux lourds** : teneurs en Cadmium, Cuivre, plomb et Zinc en supérieures aux valeurs de référence pour les échantillons prélevés au droit des sondages S1, S4, S5, S6;
- en **naphthalène** pour l'échantillon prélevé au droit du sondage S6 ;
- en **benzo(a)pyrène** pour l'échantillon prélevé au droit du sondage S4 ;
- en **hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX)** pour l'échantillon prélevé au droit des sondages S6 ;
- En **Hydrocarbures totaux** pour l'échantillon prélevé au droit du sondage S6.

L'extension verticale de ces contaminations semble être limitée à la couche de remblais.

Par ailleurs des substances volatiles¹ ont été détectées lors des analyses :

- **hydrocarbures volatils** au droit du sondage S6 ;
- **naphthalène** au droit du sondage S6 ;
- **BTEX** au droit du sondage S6 ;

Compte tenu de notre connaissance de l'historique des activités du site et suite aux résultats d'analyses les contaminations observées pourrait être liées soit :

- à la mauvaise qualité des remblais présents sur le site ;
- aux installations et activités exercées sur le site.

La présence de ces contaminations pourrait induire :

- ⇒ un risque sanitaire par contact direct / ingestion pour les usagers du site (en cas de non recouvrement des terre contaminées) ;
- ⇒ un impact sur la qualité de l'air ambiant (émanations gazeuses possibles), donc des risques sanitaires par inhalation sur les usagers du site ;

Par ailleurs, les teneurs en HCT au droit du sondage S6, en fraction soluble au droit des sondages S2 et S3 et en antimoine au droit des sondages S4, S5 et S6 sont supérieures aux seuils de l'arrêté du 15 mars 2006. Dans le cadre d'excavation, ces terres généreront des contraintes en terme de gestion des déblais.

¹ La volatilité est l'aptitude d'une substance à s'évaporer. Pour qu'une substance soit considérée comme volatile il faut qu'elle remplisse plusieurs critères. Ces critères de sélection de volatilité sont donnés ci-après (Guide sur le comportement des polluants dans les sols et les nappes ; Applications dans un contexte d'Evaluation Détaillée des Risques pour la ressource en eau, BRGM 2001).

Une substance est considérée non volatile si au moins deux critères de non ou de faible volatilité sont rencontrés

Pression de vapeur (Pv)	Pv < 133 Pa Pv > 133 Pa	☐ non volatil ☑ volatil	Volatilité dans les sols
Température d'ébullition (Teb)	Teb < 80°C 80 < Teb < 200°C Teb > 200°C	☑ très volatil ☑ volatil ☑ faiblement volatil	

9. INCERTITUDES ET LIMITE DE L'ETUDE

Les investigations de terrain ont été réalisées sur la base des informations fournies par vos soins.

Par ailleurs, les conclusions de cette étude reposent sur la base des résultats analytiques réalisés au droit des sondages implantés sur la zone d'étude. Un nombre plus important de sondages, d'analyses par sondage aurait permis d'affiner la connaissance de la zone d'étude et des contaminations. De nombreuses zones restent néanmoins inaccessibles.

Les incertitudes concernent aussi les résultats d'analyses. Elles proviennent des incertitudes des méthodes analytiques, de l'hétérogénéité des échantillons, de la méthode de conservation des échantillons et de la méthode de prélèvement.

Pour diminuer les incertitudes sur les méthodes analytiques utilisées par le laboratoire accrédité (méthodes normalisées), il aurait été possible d'effectuer plusieurs mesures sur le même sous-échantillon de laboratoire et d'en déterminer la moyenne et l'écart-type.

Pour palier à l'hétérogénéité des échantillons, il aurait été possible d'effectuer des quartages sur site dans le cas de composés non volatils ou plusieurs analyses sur différents sous-échantillons de laboratoire dans le cas de composés volatils.

Pour limiter les incertitudes liées à la méthode de conservation, il aurait été possible d'effectuer les analyses au plus vite après le prélèvement.

Pour diminuer les incertitudes liées à la méthode de prélèvement, il aurait été possible dans le cas des composés volatils d'effectuer les prélèvements dans des conditions météorologiques moins défavorables ou d'effectuer des mesures ou des prélèvements de gaz du sol.

10. CONCLUSIONS

Conditions de validité

La conclusion de ce rapport est limitée par les connaissances historiques et documentaires en notre possession, sur les possibilités de transfert, par les usages du site et du voisinage définis préalablement et le mode de détermination des dimensions de la source. Elle n'est valable que pour les points et aux horizons dont les échantillons ont été analysés et les éléments et composés chimiques recherchés, dans le cadre des conditions météorologiques des jours d'intervention.

Investigations de terrain (A200)

Les investigations de terrain réalisées dans le cadre de cette étude sont reprises dans le tableau suivant (les principaux résultats y sont également intégrés).

Tableau 6 : Synthèse des investigations et principales conclusions

Zones concernées	Investigations réalisées	Analyses laboratoire	Principales conclusions
SOL			
Ensemble de la zone d'étude	8 sondages à 3 m		- Contamination détectée en HCT, MTX BTEX et HAP - Fraction soluble, HCT, antimoine supérieurs à l'arrêté du 15 mars 2006

La présence des contaminations mises en évidence sur le site pourrait **induire** :

- ⇒ un risque sanitaire par contact direct pour les usagers du site (en cas de non conservation du revêtement de surface) ;
- ⇒ un impact sur la qualité de l'air ambiant (émanations gazeuses possibles), donc des risques sanitaires par inhalation sur les usagers du site ;
- ⇒ des contraintes en terme de gestion des déblais en cas d'éventuelles excavations.

Les surcoûts liés à votre projet de terrassement (décapage) sont présentés dans le rapport 2/2.

Recommandations


SOCOTEC *Environnement Sol IdF* vous recommande la réalisation d'un plan de gestion, conformément à la note ministérielle du 08 février 2007, incluant :

- une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) afin d'évaluer les risques sanitaires vis à vis de l'usage projeté ;
- un bilan coût / avantage afin de fournir des éléments factuels de comparaison de chacune de solutions pertinentes de réhabilitation du site.

Lors de la réalisation des travaux, compte tenu de l'existence de sols pollués, les mesures de protection adaptées devront être mises en œuvre (clôture de chantier, limitation des envols de poussières, équipements de protection individuelle pour les ouvriers).

Alfortville, le 07 juillet 2009

Jérôme PRADEAU
Ingénieur site et sols pollués
Sites et Sols pollués



11. ANNEXES
