

// DOSSIER : GESTION DES TERRES EXCAVÉES

GESTION OPTIMISÉE DES TERRES EXCAVÉES : TRAITER SUR SITE POUR LIMITER LES MOUVEMENTS ET LES ÉVACUATIONS

RETOURS D'EXPÉRIENCE ET POINTS D'ATTENTION.

Dans le cadre de la remise en état environnementale d'un ancien dépôt pétrolier en Ile de France, SERPOL s'est vu confier, en groupement avec COTEG en charge du terrassement et du remblaiement, la gestion de près de 93 000 m³ de sols, dont près de 50 000 m³ de terres impactées. Le site a une superficie d'environ 5 hectares, et la réhabilitation ne devait pas dépasser un délai maximum de 30 mois. Un défi de taille au regard de l'emprise des zones à traiter et de la place restante disponible.

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES POUR ÉTABLIR LE PLAN DE TERRASSEMENT

Le cahier des charges prévoyait un tri et une caractérisation des terres excavées par lot de 100 m³, afin de déterminer les orientations de traitement.

Afin de réduire la surface des zones de stockage des terres en attente des résultats de caractérisation, le nombre de mouvements de matériaux, ainsi que la durée du chantier, SERPOL a mis en

œuvre, au démarrage des travaux, une campagne de caractérisation des sols au droit des emprises définies dans le plan de gestion. Celle-ci a consisté en la réalisation de 160 sondages à 6 m de profondeur, selon un maillage de 10 m x 10 m, et le prélèvement de 807 échantillons de sols par couche d'1 m d'épaisseur.

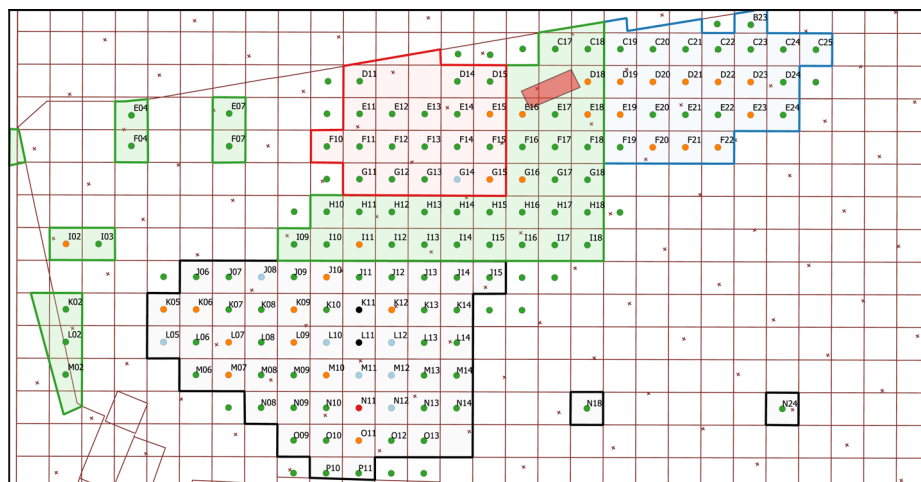
Les éléments ont été compilés dans une base de données et ont permis d'établir des plans de terrassement et d'orientation des terres en fonction de leurs teneurs en hydrocarbures.

Les plans de terrassement ont été édités, pour chaque zone de travaux, par couche d'un mètre d'épaisseur jusqu'à la cote prévisionnelle du fond de fouille, définie sur la base de la campagne de caractérisation ou de l'atteinte des limites techniques. Le code couleur de chaque point définissait la méthode de gestion définie (voir tableau ci-après).

STRATÉGIE DE GESTION DES TERRES EXCAVÉES

L'orientation proposée pour la réhabilitation environnementale du site était de limiter les volumes de sols à évacuer hors site et de privilégier un traitement sur site des matériaux impactés tout en respectant les contraintes en terme d'espace disponible et de respect du calendrier du projet.

Sur la base des résultats de la campagne de caractérisation, 5 filières de gestion ont été définies :



Plan de terrassement et d'orientation des terres selon leurs teneurs en hydrocarbures (couche d'un mètre)

Remblaiement	43 700 m ³
Criblage	23 000 m ³
Criblage / Landfarming	22 450 m ³
Landfarming	2 500 m ³
Hors site	1 250 m ³

SUIVI DES MOUVEMENTS DE TERRES ET TRAITEMENT

Les terres ont été terrassées selon le plan de maillage et par couche d'1 mètre d'épaisseur, jusqu'à 4 à 6 m de profondeur, dont 2 à 3 m sous le niveau des eaux souterraines. Les matériaux extraits ont été directement dirigés vers les zones de stockage / traitement définies, permettant une optimisation de l'espace disponible et du planning de réalisation des travaux. Les mouvements de terre ont été supervisés en permanence par un chef de chantier pour assurer la bonne orientation et le suivi des matériaux, sur la base des plans de terrassement établis pour chaque zone de travaux.

Le terrassement sous nappe a permis la remobilisation d'une partie des hydrocarbures sous forme libre, récupérés par écrémage au cours des travaux à l'aide d'un robot télécommandé depuis les berges sécurisées des fouilles.

Mensuellement, un relevé topographique était réalisé sur les fouilles ouvertes, ainsi que sur les stockages de matériaux, afin de comptabiliser les mouvements de matériaux et assurer le suivi des lots de terres excavées.

Les différentes options de gestion des matériaux étaient :

- Un criblage des matériaux présentant une forte proportion de composés volatils, avec un crible capoté équipé d'un dispositif d'aspiration et de traitement des vapeurs extraites sur charbon actif. En sortie de criblage, des analyses de contrôle étaient réalisées par lot de 100 m³. Après réception des résultats, les lots de terres étaient ensuite redirigés, soit vers le stockage de



Vue aérienne du traitement par criblage capoté

matériaux conformes avant remblaiement, soit vers le stockage de terres avant traitement par landfarming.

- Un traitement par landfarming planté, selon le procédé Phytosol® développé par SERPOL, basé sur la rhizodégradation des polluants organiques au sein du système racinaire. L'efficacité du traitement a été contrôlée régulièrement par des campagnes de prélèvements sur des lots de 100 m³, jusqu'à l'atteinte des seuils de dépollution. Les zones de landfarming ont été définies et modelées au cours de chantier de manière à ne pas nécessiter de mouvements de terres supplémentaires après réception.

BILAN

La campagne de caractérisation et la définition des plans de terrassement au démarrage du projet ont permis d'optimiser à la fois la place disponible et le délai d'exécution des travaux. Enfin, la

combinaison du traitement par criblage et par landfarming planté a permis de réceptionner l'intégralité des terres impactées excavées dans un délai plus court qu'initialement envisagé. Les travaux, conduits entre novembre 2018 et juillet 2020, ont permis de traiter sur site près de 97,5 % des matériaux.

Cette approche globale a permis également de limiter l'impact environnemental du chantier en limitant à la fois le trafic routier par la limitation des éliminations et l'absence d'apport de matériaux de remblai, mais aussi par la technique du landfarming planté ne nécessitant que très peu d'énergie après sa mise en place.

Le site est actuellement quasi intégralement végétalisé et a pris l'aspect d'une prairie présentant une forte biodiversité.

Cédric GOURVES (SERPOL)



Vue aérienne du chantier, du maillage et des aires de stockage / traitement



Vue du site en 2021