

Remblaiement du terrain

De l'usine de recyclage moléculaire des plastiques d'Eastman

1. Introduction

La zone alluviale de la Seine dans laquelle l'usine sera construite se situe actuellement à un niveau de +3,8 m NGF¹, un niveau jugé trop bas pour des raisons sécuritaires. Il a été donc décidé de construire l'usine sur un remblai qui porte l'élévation actuelle au niveau final d'environ +5,77 m NGF.

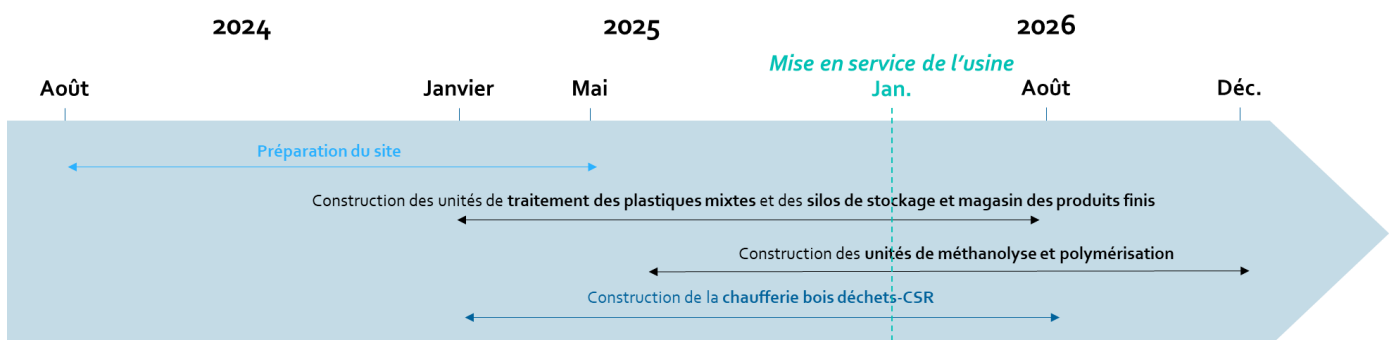
Cette fiche présente la méthode de remblaiement du terrain choisie (méthode hydraulique) et en résume le déroulement.

2. Rappel du calendrier

Le 31 juillet 2023, Eastman a déposé la première partie de sa demande de permis environnemental. Ce premier dossier a donné lieu à de nombreuses questions du côté des services de l'Etat, auxquelles Eastman a répondu. Les compléments de la demande d'autorisation environnementale ont été déposés le 25 janvier 2024. Ce processus est normal pour un projet de cette envergure et complexité.

Enrichi de nombreux documents techniques, le dossier présente les différentes phases d'études et de travaux de construction de la future usine. En parallèle à cette demande d'autorisation, Eastman a déposé le 12 septembre 2023 une demande de permis d'aménagement pour la phase de remblaiement du site, et a déposé en février la demande de permis de construire auprès des autorités locales. L'obtention de ce permis lui permettra d'initier le chantier, dont la première phase de préparation du site est prévue en septembre 2024.

Planning prévisionnel des travaux des trois unités de l'usine et de la chaufferie



Source : Etude d'impacts du dossier de demande d'autorisation environnementale, janvier 2024

Le chantier se déroulera en deux temps : un temps de **préparation** du site et un temps de **construction** avant la mise en service et le démarrage. La préparation du site englobera diverses étapes :

¹ Nivellement général de la France. Appellation de mesure de l'altimétrie d'un bâtiment en fonction du niveau de la mer en France métropolitaine.

- un remblaiement sur l'intégralité du périmètre du projet, hors zones naturelles préservées sur les franges est et ouest ;
- un pré-chargement ;
- la préparation des voiries ;
- la mise en place d'installations temporaires de chantier (ITC).

3. Remblaiement

Dans un premier temps, la terre végétale qui est en place sera décapée sur une profondeur estimée d'environ 20 centimètres, pour atteindre le niveau de +3,6 m NGF. La terre végétale sera temporairement stockée au sein des emprises, pour être ensuite progressivement évacuée. **La réutilisation de cette terre végétale pour la remise en état des espaces verts est actuellement une option à l'étude**, privilégiée par rapport à la solution d'évacuation en tant que déchet.

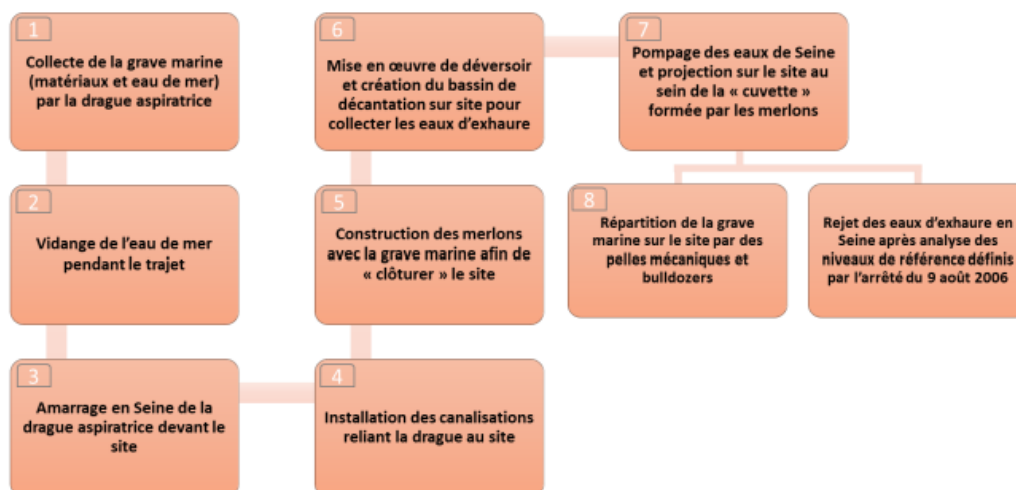
Un remblai sera ensuite créé en apportant un mélange de sable et de graviers naturels appelé « grave de mer » provenant de concessions en carrières marines dans la Manche. Les matériaux choisis pour construire le remblai présenteront les principales caractéristiques suivantes :

- type D2 ou D3 (gros sable avec petit gravier dedans) ;
- résistant à l'eau (en cas de remontée de nappe pendant la durée des travaux) ;
- haute perméabilité ;
- non pollué.

Pour la formation de la plate-forme, composée de 900 000 à 1 000 000 m³ de matériaux, le mode opératoire retenu est celui du **transfert de matériaux de remblaiement à l'aide d'une drague aspiratrice** et de canalisations entre la drague et le site, dite 'méthode hydraulique'.

4. Technique d'acheminement choisie : transfert de matériaux de remblaiement par canalisation

La technique de remblaiement choisie consiste à collecter les matériaux de remblaiement dans la carrière marine par un navire spécial nommée **drague aspiratrice**. Ce navire peut transférer directement les matériaux sur site par un système de pompage et de canalisations marines et terrestres. Les grandes étapes de remblaiement du site sont les suivantes :

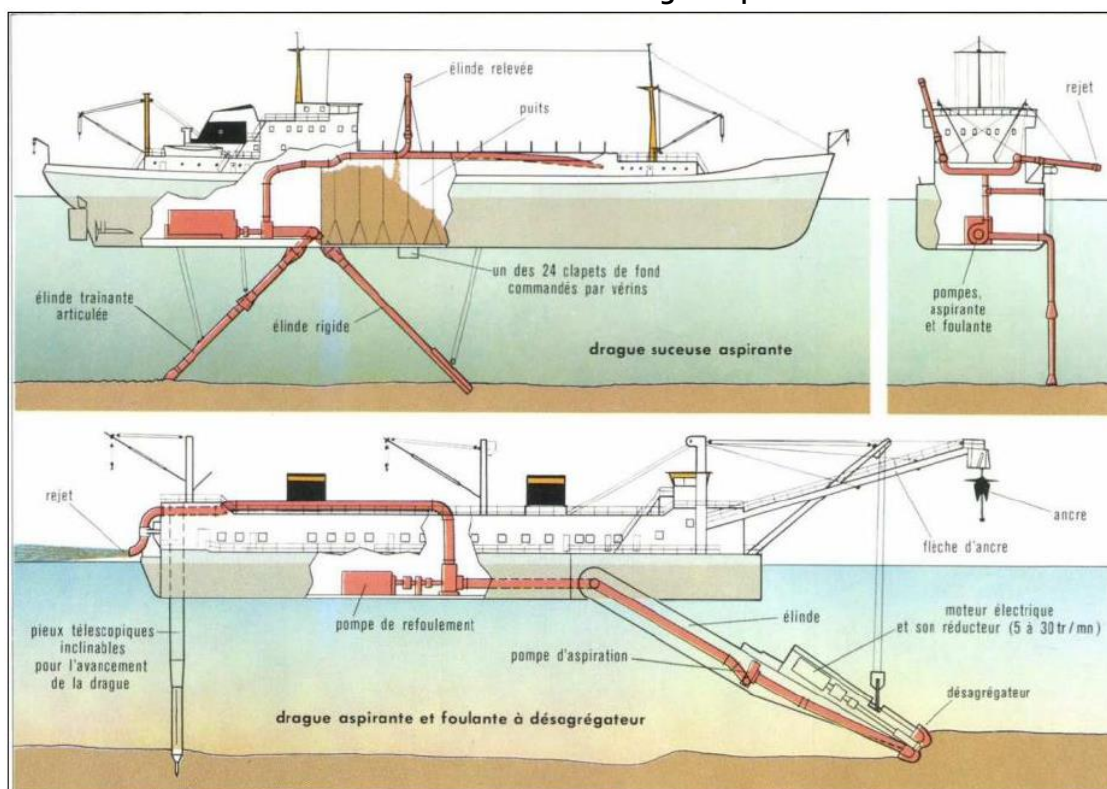


Etapes du transfert de matériaux de remblaiement par drague aspiratrice et canalisations marines et terrestres



Exemple d'une drague aspiratrice (source : Technip Energies)

Schéma fonctionnel d'une drague aspiratrice



Source : Cerema, Guide pour la rédaction des études d'impact d'opérations de dragage et d'immersion en milieu estuarien et marin

Après la collecte des matériaux, l'embarcation navigue de la carrière marine à l'emplacement du site et s'amarré à proximité. Depuis sa position, le navire est connecté à une canalisation dirigée vers le

terrain à rehausser, pour pomper le matériau de remblaiement vers le site. Le terrain est préparé pour recevoir ces graves de mer par l'édification de barrages en sable (ou 'merlons') qui ceinturent les zones de remblais, avec un système de décantation des matières en suspension dans l'eau.

3 types de canalisations seront utilisées pour le transport hydraulique :

- flottantes ;
- immergées ;
- ou côtières.

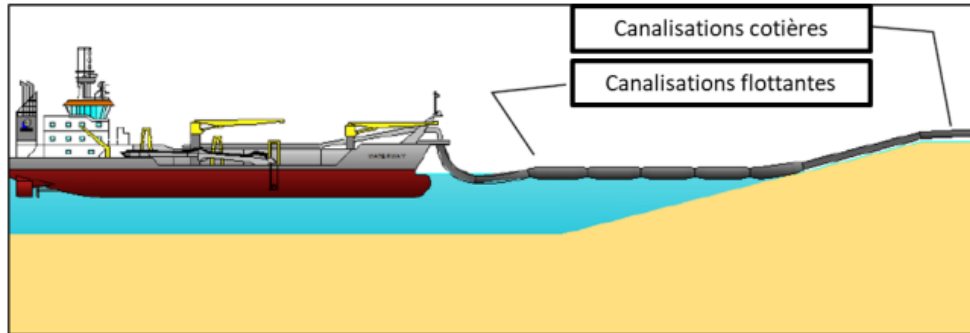


Schéma de décharge de drague aspiratrice par pipeline (source : Technip Energies)

Les canalisations flottantes et immergées présentent l'avantage d'une connexion flexible entre la drague et la canalisation côtière. Les canalisations côtières (rigides) pourront être amenées à franchir des routes de la façon suivante :



Exemple de traversée de route par pont tubulaire avec caisson (source : Eastman)

Le mélange d'eau et de graves (70% du volume transporté sont de l'eau) est refoulé directement sur le terrain via les canalisations et retenu par les barrages, permettant aux graves en suspension de se déposer au fond. Le matériau de remblaiement est réparti sur la surface de la parcelle grâce aux canalisations, affiné à l'aide de bulldozers et de niveleuses, et compacté.

L'eau est ensuite évacuée par des déversoirs situés dans les barrages.

Pour cette technique, il est important de noter que **l'eau transportée jusqu'au site de décantation n'est pas de l'eau de mer, mais de l'eau douce de la Seine**. En effet, pour éviter tout changement dans les écosystèmes en place, l'eau de mer collectée lors du dragage est évacuée en mer puis remplacée par de l'eau de Seine à l'entrée du fleuve. Une fois la décantation et/ou filtration terminée

sur le site, cette eau est récupérée au niveau d'un point bas et analysée par un laboratoire indépendant pour vérifier sa propreté et son niveau e pollution. Elle est enfin rejetée dans la Seine via des canalisations.

➤ **Contraintes liées au procédé**

Ce procédé nécessite des transferts et des rejets d'eau. Un éventuel risque réside dans le transfert de pollution de l'eau de Seine qui sera utilisée pour transporter les matériaux.

➤ **Effets sur le trafic**

Cette méthode est utilisée pour des remblais conséquents, par exemple ceux de Port 2000 au Havre. Elle évite **approximativement 40 000 allers-retours en camion** par rapport à la 1ère méthode. Elle limite aussi des heures de compactage et le fonctionnement de machines sur le site.