

Réemploi de près de 80 % des craies extraites sur un chantier - Exemple de la déviation de Troissereux



Conseil Départemental de l'Oise



1 rue Cambry
BP 941
60024 Beauvais

[Voir le site internet](#)

Auteur :

[Consulter la fiche sur OPTIGEDE](#)

CONTEXTE

illustration_action

Le projet de la déviation de la RD901 à Troissereux est un partenariat public privé (PPP) visant à construire une 2 x 2 voies de 7 km et l'entretenir durant 25 ans. Ce projet répond à une triple ambition de la collectivité : sécuriser le trafic et les populations, améliorer le cadre de vie et désenclaver le nord-ouest de l'Oise en ouvrant le département vers la façade maritime. La livraison de la déviation est prévue pour fin 2016.

Le Conseil départemental de l'Oise a confié ce projet à la société D3 (constituée de Colas Nord-Picardie, DTP Terrassement et Bouygues TP Régions France et LIRI), au sein de laquelle DTP prend en charge les terrassements.

Le tracé recoupe un plateau crayeux nécessitant des terrassements de grande ampleur de près d'un million de mètres cubes de déblai, dont près de la moitié constituée de craies.

OBJECTIFS ET RESULTATS

Objectifs généraux

Un enjeu technique et environnemental majeur est de gérer et valoriser le maximum de matériaux naturels extraits dans l'emprise du projet. S'agissant de sols fins argileux et de craies souvent humides, leurs propriétés physiques ne permettent pas toujours une valorisation à l'état naturel.

Ainsi le réemploi des terres a un double objectif :

Objectifs économiques

La valorisation des matériaux du site est économique par rapport à l'approvisionnement de matériaux granulaires issus de carrières d'autant plus dans une région où les gisements rocheux de qualité suffisante sont rares.

Objectif environnemental

Le réemploi des craies sur le chantier vise à :

éviter les impacts d'une mise en dépôt de ces matériaux (emprise, transport, nuisances aux riverains, etc.),

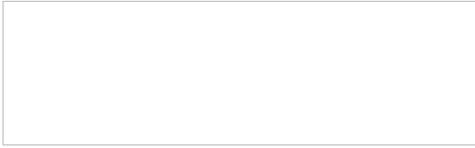
préserver les ressources naturelles et par conséquent de limiter les impacts associés à l'extraction des matériaux neufs d'apports,

réduire la consommation énergétique et les émissions de polluants grâce à la réduction des transports de matériaux neufs.

Résultats quantitatifs

Un réemploi de près de 80 % de la craie extraite du chantier a été réalisée, soit un volume de 378 000 m³ dont :

- 78 000 m³ en couche de forme (CDF) après traitement au liant hydraulique routier,
- 33 000 m³ en partie supérieure de terrassement (PST) après traitement au liant hydraulique routier,
- 163 000 m³ en remblai courant sans traitement,
- 104 000 m³ en remblai courant après traitement à la chaux.



Valorisation des craies naturelles et traitées (clés de lecture : CDF couche de forme ; PST partie supérieure de terrassement, AR2 et PF3 : objectifs de performance)

Résultats qualitatifs

Les techniques mises en œuvre ont permis d'atteindre les objectifs qualitatifs exigés pour les différentes parties des ouvrages en terre.

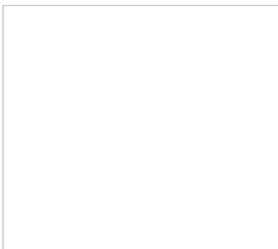
MISE EN OEUVRE

Planning

Différentes solutions de traitement ont permis de valoriser les craies dans la construction des remblais courants, parties supérieures des terrassements et couches de forme. Un traitement au liant hydraulique routier a notamment été effectué pour rendre les matériaux insensibles au gel et leur conférer des propriétés mécaniques suffisantes pour satisfaire au dimensionnement du couple couche de forme / chaussée.

Les traitements des sols pour réemploi en structure (traitement hydraulique, chaux...) sont des techniques maîtrisées et largement utilisées dans le secteur des Travaux Publics : les freins à lever pour cette opération sont donc plus d'ordre technique (nature, propriété des terres excavées...) qu'organisationnel.

Les contraintes les plus fortes de valorisation des craies sont liées à leur utilisation en partie supérieure de terrassement (PST) et en couche de forme (CDF). Dans ce cas il faut extraire les craies, vérifier leur homogénéité et l'absence d'altération. Ces matériaux ont été stockés provisoirement avant d'être repris en vue de leur traitement en place au malaxeur.



Vue du principal déblai crayeux en cours de terrassement

L'exécution de planches d'essais a permis de définir la procédure d'exécution et de vérifier l'obtention des performances recherchées.

La valorisation des craies et le contexte du chantier nécessite une attention particulière pour lever les freins techniques :

Gestion et contrôle de l'homogénéité du gisement afin de n'utiliser que des craies saines non limoneuses.

Gestion pointue des teneurs en eau élevées et variables des craies par rapport à leur optimum de compactage. L'obtention des densités requises nécessite une mise en œuvre par matelassage tout en assurant une traficabilité

suffisante lors de l'approvisionnement.

Gestion précise de la mouture grâce à un ajustement du nombre de passes de malaxeur pour obtenir la mouture permettant le bon développement des performances mécaniques.

Gestion des emprises limitées obligeant à circuler dans la seule emprise de la section courante. L'humidité des craies non traitées et le respect des délais de cure avant ouverture à la circulation de chantier impliquent un phasage par demi-section.

L'ensemble des paramètres nécessaires au succès du traitement impose un contrôle rigoureux et permanent de la part du personnel du chantier.

Moyens humains

L'exécution des PST et couches de forme a mobilisé deux échelons de traitement alternant entre PST et CDF par demi-section afin d'assurer une continuité de production malgré des délais de cure variable suivant l'état hydrique des matériaux et les conditions météorologiques.

Moyens financiers

Le budget global du projet est de 100 millions d'euros dont 60 pour la conception-construction et 40 pour la maintenance sur 25 ans. Les terrassements représentent un montant d'environ 20 millions d'euros.

Moyens techniques

Pour les traitements des craies, l'utilisation de matériels spécifiques pour ces opérations est requis (matériels de transport et de stockage des liants, matériel d'épandage, matériel de préparation des sols, malaxeurs, compacteurs,...).

Partenaires mobilisés

La démarche a impliqué l'ensemble des acteurs du projet (Colas, Bouygues TP, DTP, Egis), les fournisseurs de liant et chaux (Holcim, Carmeuse) et s'est fondée sur les essais conduits au laboratoire central de DTP avec l'appui du laboratoire de chantier

VALORISATION DE CETTE EXPERIENCE

Facteurs de réussites

Le traitement des sols en construction routière et en travaux de terrassements est une technique maîtrisée, faisant l'objet de plusieurs guides techniques nationaux et régionaux, largement utilisée dans le secteur des Travaux Publics et reproductible sur tout type de chantier.

Difficultés rencontrées

Le traitement a pour originalité de chercher à valoriser des craies peu denses à comportement de sol fin du corps de remblai à la couche de forme.

Recommandations éventuelles

La valorisation des craies passe par une bonne reconnaissance des gisements et doit s'appuyer sur des études en laboratoire les plus représentatives possibles des conditions in situ. L'exécution des couches de forme se fonde sur des études de formulations nécessairement couplées à des planches d'essais pour évaluer les performances en vraies grandeurs et les moyens d'exécutions requis (malaxage, humidification, compactage, nivellement, etc.).

Mots clés

REEMPLOI | ENTREPRISE | COLLECTIVITES LOCALES | DECHET DE CHANTIER

Dernière actualisation

Juin 2016

Fiche réalisée sur le site optigede.ademe.fr

sous la responsabilité de son auteur

Contact ADEME

Direction régionale