

## RESEAUX D'ASSAINISSEMENT : FICHE OUTIL N°3

# L'ETUDE DE REUTILISATION DES MATERIAUX DE DEBLAIS

## Les attentes de l'Agence vis-à-vis du réemploi des matériaux

POURQUOI REALISER UNE ETUDE DE FAISABILITE DE REUTILISATION DES MATERIAUX DE DEBLAIS POUR LES TRAVAUX EN TRANCHEES > 1500ML ?

Le **réemploi des matériaux** in situ (avec ou sans traitement) permet des **bénéfices environnementaux** au travers de :

- La **diminution de la consommation de matières premières** et la préservation des ressources naturelles
- La **baisse des nuisances liées au transport** et à la production de granulats
- La **diminution des mises en décharges** de classe 3 (produits inertes)

Les retours d'expériences actuels sur le bassin Adour Garonne montrent que la question du réemploi est peu abordée dans les chantiers d'assainissement.

**Dans un contexte de changement climatique (PACC), mais également de mise en œuvre de travaux de qualité** pour assurer la pérennité des ouvrages (**Charte Qualité des Réseaux d'Assainissement**), l'intérêt de cette étude est d'apporter aux maîtres d'ouvrages (MOA) l'ensemble des éléments techniques et économiques sur la faisabilité du réemploi in situ. Ceci dans un objectif d'augmentation de la réutilisation des matériaux de déblais reconnu pour ses bénéfices environnementaux dans les chantiers d'assainissement.

QU'EST CE QU'UNE « ETUDE DE REUTILISATION DES MATERIAUX DE DEBLAIS » ?

Il s'agit ici **d'étudier la faisabilité technico-économique de réutiliser partiellement ou totalement les matériaux extraits du chantier in situ avec ou sans traitement préalable.**

Cette étude se réalise en 3 phases :

- Phase 1 = L'évaluation du potentiel de réutilisation des matériaux à partir des conclusions de l'étude géotechnique G2 AVP (cf. annexe 1 et 1 bis) qui indiquera les conditions générales de réemploi des matériaux.
- Phase 2 = La confirmation de la faisabilité du réemploi issue des conclusions de l'étude géotechnique G2 PRO (cf. annexe 1 et 1 bis) qui précisera les conditions spécifiques de réemploi telles que l'épaisseur, le compactage, le traitement, les contrôles ...

## RESEAUX D'ASSAINISSEMENT : FICHE OUTIL N°3

- Phase 3 = Le comparatif technico-économique entre réemploi et apport de matériaux nobles à partir des éléments fournis par l'étude géotechnique.

La réalisation des phases 2 et 3 est soumise à la faisabilité technique de réutilisation des matériaux déblayés.

DANS LE DEROULEMENT D'UN PROJET D'ASSAINISSEMENT, QUEL EST LE ROLE DES DIFFERENTS ACTEURS DU PROJET, A QUEL MOMENT INTERVIENNENT-ILS ?

L'étude de réutilisation des matériaux de déblais s'appuie sur l'étude géotechnique (G2 AVP) et l'analyse des coûts liés à la mise en œuvre des travaux.

La première étape dans un projet de chantier d'assainissement est celle de la définition/conception. C'est à ce niveau que le MOA, 1<sup>er</sup> responsable du chantier, fait ses premiers choix techniques et environnementaux. Ces choix sont ensuite retranscrits dans les dossiers de consultation pour le choix des BET (BE réalisation des études préalables) et du MOE. Ce dernier intégrera à son tour les choix du MOA dans le DCE des entreprises de travaux.

Cette **étude de faisabilité technico-économique de réemploi des matériaux** est donc **à réaliser avant la rédaction du DCE travaux**. Ses conclusions seront **intégrées par le MOE au DCE** au même titre que celles des études préalables (topographique, géotechnique, diagnostics à la parcelle,...).

Quelles que soient les conclusions de l'étude de faisabilité, les **résultats seront intégrés au CCTP travaux**. Dans le DCE, il sera **donné la possibilité aux entreprises de répondre en proposant le réemploi**. La mise en œuvre et les gains économiques seront alors affinés par ces dernières lors de leurs réponses à l'appel d'offre.

QUEL EST LE CONTENU DU DOCUMENT FOURNI A L'AGENCE ?

Le rapport de l'étude technico-économique (MOE) reprendra de façon synthétique les éléments des phases 1 et 2 (BET Géotechnique) et apportera au MOA les éléments pour lui permettre de choisir la solution ou non du réemploi partiel ou total.

Pour se faire elle comportera les conditions et contraintes techniques de mise en œuvre, une évaluation quantitative des volumes de déblais réutilisables (avec ou sans traitement) et présentera le comparatif des coûts avec ou sans réemploi des matériaux.

## RESEAUX D'ASSAINISSEMENT : FICHE OUTIL N°3

### Annexe 1 : Norme NF P94-500 du 30 novembre 2013

La norme NF P94-500 définit les différentes missions de l'ingénierie géotechnique et en donne une classification. Ainsi elle précise le contenu de ces missions et définit leurs limites ainsi que leur enchaînement (cf. tableau 1) au cours de la conception, de la réalisation et de la vie d'un ouvrage ou d'un aménagement de site. Par ailleurs, cette norme donne également le contenu et les limites des prestations d'investigations géotechniques indispensables pour collecter les informations nécessaires à la réalisation de ces missions d'ingénierie géotechnique.

**Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique**

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 1 bis : Classification des missions d'ingénierie géotechnique (étape 1 et 2)

## RESEAUX D'ASSAINISSEMENT : FICHE OUTIL N°3

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques spécifiques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Etude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géologiques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sol).

### ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assise des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assise des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Etablir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation d'ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement la maîtrise d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.