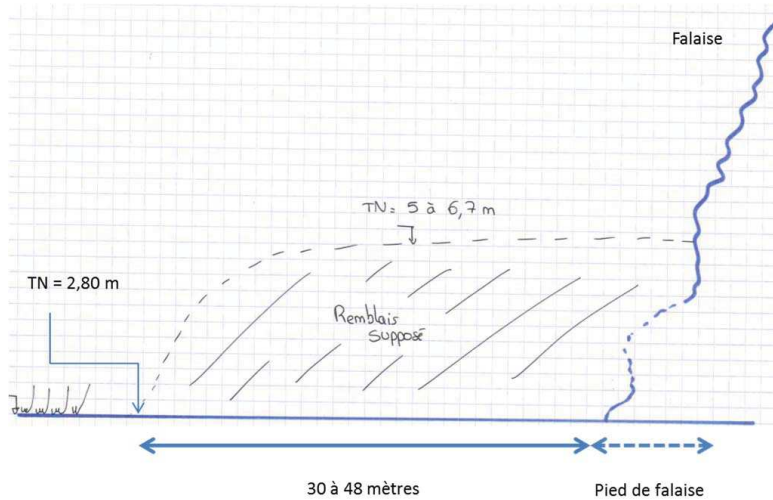


Annexe 5 : Analyse du site de compensation n°3

Levé topographique

Des relevés topographiques ont permis de confirmer la présence d'un dénivelé de sol sur l'ensemble de la surface qui laisse penser à un remblai en pied de falaise étant donné la largeur de 30 à 48 mètres.



Au regard des relevés effectués la superficie est de 8 750 m² disponible pour être déblayée. La hauteur moyenne du remblai étant de 3 m, le volume de déblais est théoriquement de 26 000 m³.

D'après les relevés, la superficie de la zone humide potentielle est de 8 750 m² et il y a bien eu comblement au moins partiel de prairies humides. Nous pouvons noter que les parcelles voisines non remblayées présentent un fort intérêt écologique.

Analyse géotechnique

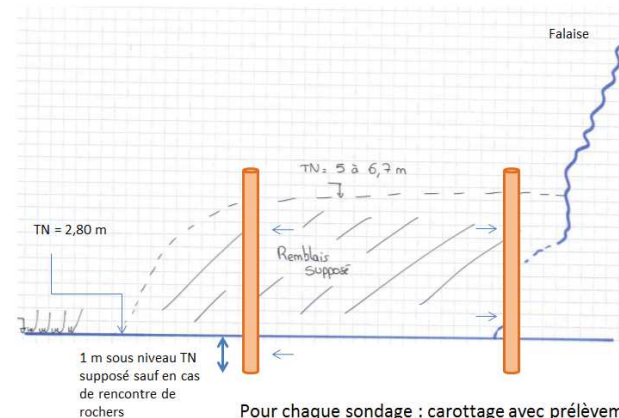
Afin de vérifier la faisabilité technique de présenter ce site n°3 en zone de compensation au titre de la ZAC de la Gaudinière, une étude géotechnique a été réalisée.

Les relevés géotechniques du site n°3 ont pour objet de :

- Caractériser la nature des remblais
- Déterminer la composition des matériaux en pied de falaise
- Déterminer la pollution éventuelle des matériaux

Il ressort de l'étude géotechnique réalisée par SERA en aout 2013 que les remblais ont une épaisseur de 1,3 m à 2,8 m selon les sondages. Les sols sont constitués de divers matériaux de remblais surmontant des argiles.

Profil en travers géotechnique



Pour chaque sondage : carottage avec prélèvement pour analyse (1 en niveau supérieur et 1 en niveau inférieur indiqué par les petites flèches bleues) de caractérisation des matériaux et pour les matériaux supérieurs analyse de présence de polluants (métaux et HAP)



Localisation des sondages géotechniques

La composition est variable et on retrouve beaucoup de déchets du bâtiment, rendant difficile la classification en type de déchet. Les analyses effectuées montrent des dépassements dans les lixiviats de S1 et S3 : antimoine et arsenic.

Pour les produits bruts de S3 et S4, on retrouve des valeurs élevées en cuivre, zinc, arsenic, plomb.

Ces valeurs sont trop élevées pour permettre une acceptation en décharge de type ISDI.

Les déchets issus de l'activité économique peuvent être classés en trois catégories :

- les déchets spéciaux ou déchets industriels dangereux (dit de classe 1) qui en raison de leur caractéristique et /ou de leur dangerosité nécessitent un traitement particulier dans des installations dédiées.
- les DIB - déchets industriels banals (dit de classe 2), assimilables aux déchets ménagers compte tenu de leur caractéristique et qui sont traités de la même manière (bois, papier, carton, palettes...).
- les déchets inertes (dit de classe 3) produits par les secteurs du bâtiment (démolition), travaux publics ...

En ce qui concerne les déchets non issus de l'industrie extractive :

Les critères de classement en déchets inertes sont ceux de l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes. Cet arrêté prévoit une liste des déchets qui sont sous

certaines conditions considérés comme inertes et ne nécessitant pas d'essais (annexe I : béton, briques, verre, terre, pierres, etc.) Les déchets non inclus dans cette liste doivent répondre aux critères de l'annexe II de l'arrêté précité, c'est-à-dire respecter les valeurs limites en éléments polluants sur leur contenu total et sur un test de lixiviation (c'est-à-dire en identifiant quels éléments se retrouvent dans les eaux qui passent à travers le déchet, pour déterminer les polluants qui migreraient dans les eaux souterraines).

LISTE DES DÉCHETS ADMISSIBLES DANS LES INSTALLATIONS DE STOCKAGE VISÉES PAR LE PRÉSENT ARRÊTÉ SANS RÉALISATION DE LA PROCÉDURE D'ACCEPTATION PRÉALABLE PRÉVUE À L'ARTICLE 9

CODE DÉCHET (*)	DESCRIPTION (*)	RESTRICTIONS
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 02 02	Verre	
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
19 12 05	Verre	
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

(*) Annexe II à l'article R. 541-8 du code de l'environnement.

(**) Les déchets de construction et de démolition triés mentionnés dans cette liste et contenant en faible quantité d'autres types de matériaux tels que des métaux, des matières plastiques, du plâtre, des substances organiques, du bois, du caoutchouc, etc., peuvent également être admis dans les installations de stockage visées par le présent arrêté sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 9.

Les déblais issus du site sont donc concernés par l'article 9 de l'arrêté :

Pour tout déchet inerte non visé par la liste de l'annexe I du présent arrêté, et avant son arrivée dans l'installation de stockage de déchets inertes, le producteur du déchet effectue une procédure d'acceptation préalable afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité de stocker ce déchet dans l'installation de stockage.

Cette acceptation préalable contient a minima une évaluation du potentiel polluant du déchet par un essai de lixiviation pour les paramètres définis à l'annexe II du présent arrêté et une analyse du contenu total pour les paramètres définis dans la même annexe. Le test de lixiviation à appliquer est le test normalisé NF EN 12457-2.

Les déchets ne respectant pas les critères définis en annexe II, le cas échéant adaptés dans les conditions de l'article 10, ne peuvent pas être admis.

Article Annexe II

CRITÈRES À RESPECTER POUR L'ADMISSION DE DÉCHETS INERTES SOUMIS À LA PROCÉDURE D'ACCEPTATION PRÉALABLE PRÉVUE À L'ARTICLE 9

1° Paramètres à analyser lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER (*) exprimée en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (****)	800
Fluorure	10
Sulfate (****)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (***)	500
FS (fraction soluble) (****)	4 000

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.
(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial : la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.
(****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER (*) exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.
(**) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

La contrainte spécifique liée au site n°3 est le mélange de matériaux d'origines diverses. Les matériaux sont considérés comme déchets « non dangereux » mais ne peuvent être considérés comme « inertes ».

Estimation du budget de restauration du site n°3

N° prix	Désignation des prix	Unité	Prix unitaire H.T.	Quantités	Montant H.T.
1 - PRIX GENERAUX					
1.1	Etudes de réalisation / pollutions	F	15 000,00 €	1	15 000,00 €
1.2	Installations, préparations et repli de chantier	F	1 500,00 €	1	1 500,00 €
1.3	Implantation et piquetage des ouvrages	F	1 500,00 €	1	1 500,00 €
Sous total :					18 000,00 €
2 - TRAVAUX FORESTIERS					
2.1	Abattage d'arbres <30 cm	U	100,00 €	10	1 000,00 €
2.2	Abattage d'arbres 30-50 cm	U	150,00 €	10	1 500,00 €
2.4	Travaux de débroussaillage et fauche avec évacuation de prairies humides	m²	0,85 €	6750	5 737,50 €
Sous total :					8 237,50 €
3 - TRAVAUX DE TERRASSEMENT					
3.1	Déblais de zones humides avec mise en dépôt provisoire sur 6750 m²/2m	m³	6,00 €	13500	81 000,00 €
3.2	Evacuation pour réutilisation/valorisation/déchets inertes	m³	16,00 €	9000	144 000,00 €
3.3	Transport des matériaux pour évacuation en décharge classe 2	20km	24,00 €	4500	108 000,00 €
3.4	Tri en centre agréé pour valorisation	m³	60,00 €	4500	270 000,00 €
Sous total :					603 000,00 €
Total en euros H.T. :					629 237,50 €
TVA 19,6 %					123 330,55 €
Total en euros T.T.C. :					752 568,05 €