


 Anteagroup Agence Nord et Est Implantation de LILLE Synergie Park – 5 avenue Louis Néel 59260 - LEZENNES	Client : COVED N° de l'affaire : PICP120212 Intitulé de l'affaire : ISD de NURLU (80) – Etude de stabilité des flancs du casier C, mission G2
Rédacteur : M. MARTHE : 03.20.43.25.55 email : maxime.marthe@anteagroup.com	
Destinataire : D. PLADER (COVED) – P. ANDRIEUX	
Objet : Etude de stabilité des flancs du casier C, mission G2	

	Date	Rédacteur
Version A	28/02/2013	M. MARTHE 

NOTE TECHNIQUE ANTEA GROUP N° 13-103/A

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	2
2. METHODES ET MOYENS UTILISES	2
3. GEOMETRIE DU FLANC DE CASIER	2
4. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES DES MATERIAUX	3
5. RESULTAT DES CALCULS DE STABILITE	3

Annexes

Annexe A : Document d'exécution ALTIMA – profil en long n°2 du 28/01/2013

Annexe B : Présentation des profils TALREN

1. PREAMBULE

La COVED projette de construire le casier de stockage nommé C cette année 2013.

La présente note est l'étude de stabilité des flancs du casier C. Cette mission est de type G2 selon la norme NF P94-500 définissant l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique.

2. METHODES ET MOYENS UTILISES

Afin de vérifier la stabilité du système, les calculs numériques ont été réalisés avec le logiciel TALREN 4, version 2.0.3, développé par TERRASOL. Les calculs de la présente étude ont été menés avec la méthode des tranches de Bishop en rupture circulaire (type d'instabilité concernant les matériaux en présence).

Pour une surface potentielle de glissement, le calcul fournit le coefficient de sécurité, noté F , correspondant au rapport des efforts résistants (résistance au cisaillement du sol, renforcements...) sur les efforts moteurs (poids des terrains, écoulement de l'eau dans le sol...). Le coefficient de sécurité de l'ouvrage est donné par la surface de glissement la plus critique (F minimal). En génie civil, la stabilité du talus est considérée classiquement comme assurée si :

Les calculs justificatifs ont été conduits selon les prescriptions de la norme NF P94-270 de juillet 2009. Le calcul est conduit selon l'approche 3 de l'Eurocode 7 correspondant à une vérification des états limites (GEO). L'approche 3 correspond à la combinaison "A2 + M2 + R3". Les calculs sont par conséquent conduits, en méthode partielle, en introduisant des pondérations sur les actions et sur les paramètres de calculs et en recherchant un coefficient de sécurité $F_s \geq 1,0$, sur des surfaces de rupture potentielles.

Les pondérations sont issues de la norme NF P 94-270

Poids volumique	1,00
Angle de frottement $\tan \phi'$	1,25
Cohésion C'	1,25
Surcharge variable défavorable	1,3

- $F \geq 1,0$ à long terme,

Dans nos calculs on cherchera systématiquement à obtenir un coefficient de sécurité supérieur à 1.0 dit « long terme » car la stabilité du site doit être assurée sur le long terme.

3. GEOMETRIE DU FLANC DE CASIER

Le profil étudié correspond au profil en long n°2 au 1/500 édité par la société ALTMA le 28/01/2013. Ce profil, jugé le plus défavorable pour l'étude de stabilité, est présenté en annexe A de la note.

La stabilité du flanc sera étudiée à vide.

La mise en place des déchets apportera un butée stabilisatrice au flanc, l'étude des phases de remplissage du casier n'est donc pas nécessaire.

4. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES DES MATERIAUX

Les données géomécanique des terrains en place sont issues du rapport ANTEA A26684/A d'avril 2002 et intitulé *COVED – CSD de Nurlu (80) examen géotechnique complémentaire Bilan hydrique*.

Rappelons que le casier présent localement des remblais en tête assimilée essentiellement à de la craie remaniée. Par sécurité, nous considérerons que le flanc du casier est entièrement constitué de remblais dans notre calcul de stabilité.

A partir du sondage pressiométrique SP2 de l'étude ANTEA de 2002, une extrapolation a été réalisée pour caractériser mécaniquement les remblais.

Les paramètres retenus sont résumés dans le tableau suivant :

	Remblais	Craie altérée	Déchets
γ_h (kN/m ³)	19	19	13
C' (kPa)	5	10	5
ϕ' (°)	30	30	23

Avec :

γ_h : poids volumique

C' : cohésion long terme

ϕ' : angle de frottement long terme

5. RESULTAT DES CALCULS DE STABILITE

Le profil TALREN est présenté en annexe B du rapport.

Dans les conditions citées aux chapitres précédents, les résultats des calculs sont donnés dans le tableau suivant :

	Stabilité en grand	Stabilité du talus haut
Facteur de Sécurité à long terme	1,22	1,21

Ces résultats indiquent que l'ouvrage est stable dans les conditions énoncées ci-avant.

Annexe A

Document d'exécution ALTIMA – profil en long n°2 du 28/01/2013

(1 page)

Annexe B

Présentation des profils TALREN

(4 pages)

Numéro d'affaire : PICP120212
Titre du calcul : Profil n°2 ALTIMA
Lieu : NURLU
Commentaires : Digue en remblai
Système d'unités : kN,kPa,kN/m3
γw : 10.0

Couches de sols

	Nom	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB
1	Remblais	19.00	30.00	5.00	0.00	-	-	-
2	Craie altérée	19.00	30.00	10.00	0.00	-	-	-
3	déchets	13.00	23.00	5.00	0.00	-	-	-

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	10.00	40.00	2	38.00	26.00	3	41.00	26.00	4	59.00	17.00	5	70.00	17.00	6	0.00	22.00	7	49.00	22.00
8	0.00	36.00	9	6.00	40.00	10	0.00	43.00												

Segments

	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
1	5	4	2	1	2	3	2	3	4	3	7	5	7	4	6	6	7	7	9	1
8	8	9	9	9	10															

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droit	Y droit	q droit	Ang/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion
1	véhicules	6.00	40.00	5.00	10.00	40.00	5.00	90.00	0.00	0.00

Sol n°	1	2
$\gamma(\text{kN/m}^3)$	19.00	13.00
$\varphi(^{\circ})$	30.00	23.00
$c(\text{kPa})$	5.00	5.00
$\Delta c(\text{kPa/m})$	0.00	0.00

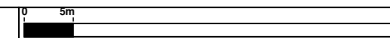
Phase : Phase (1) / Situation : Situation (1)

Méthode de calcul : Bishop

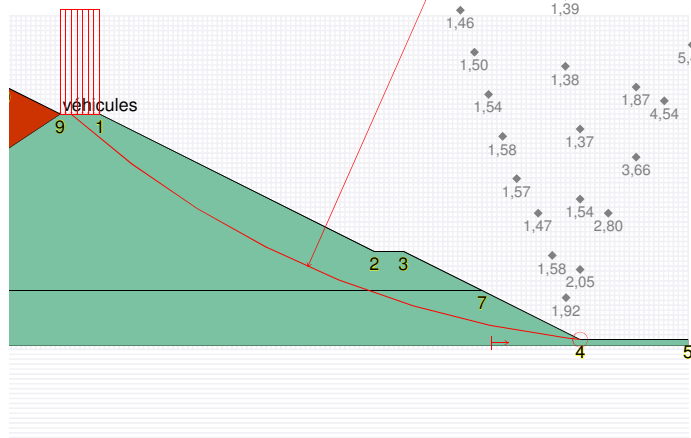
Système d'unités : kN,kPa,kN/m3

Pondérations : Approche 3 Eurocode 7

Echelle:772



$F_{\min} = 1.22$



1	Remblais
3	déchets

TALREN 4 v2.0.3



PICP120212 / Profil n°2 ALTIMA

Digue en remblai

K:\...\2.prj

Etude réalisée par :
ANTEA

Imprimée le : 01/03/13 à 10:05:01

Numéro d'affaire : PICP120212
Titre du calcul : Profil n°2 ALTIMA
Lieu : NURLU
Commentaires : Digue en remblai
Système d'unités : kN,kPa,kN/m3
γw : 10.0

Couches de sols

	Nom	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB
1	Remblais	19.00	30.00	5.00	0.00	-	-	-
2	Craie altérée	19.00	30.00	10.00	0.00	-	-	-
3	déchets	13.00	23.00	5.00	0.00	-	-	-

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	10.00	40.00	2	38.00	26.00	3	41.00	26.00	4	59.00	17.00	5	70.00	17.00	6	0.00	22.00	7	49.00	22.00
8	0.00	36.00	9	6.00	40.00	10	0.00	43.00												

Segments

	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
1	5	4	2	1	2	3	2	3	4	3	7	5	7	4	6	6	7	7	9	1
8	8	9	9	9	10															

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droit	Y droit	q droit	Ang/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion
1	véhicules	6.00	40.00	5.00	10.00	40.00	5.00	90.00	0.00	0.00

