

DIVISION GEOTECHNIQUE

RAPPORT D'ETUDE

13 pages de texte et 19 pages d'annexes

MENAOUER SARL DIGUE BASSIN PLUVIALE CARRIERE DE KATIRAMONA

-

Diagnostic géotechnique (G5)

N° DOSSIER	DATE	CHARGE D'AFFAIRES	CONTROLEUR
FK103	23/12/2020	Claire BENTEUX	Gilles MAEDER

ORGANISATION AVEC SYSTEME QUALITE CERTIFIE PAR DNV GL = ISO 9001 =

Sommaire

1. GENERALITES.....	4
2. DESCRIPTION DE L'AVANT PROJET	4
3. MISSION DE GINGER LBTP NC	6
3.1 NATURE DE LA MISSION.....	6
3.2 BASE D'ETUDE	6
3.3 MOYENS MIS EN ŒUVRE	7
3.4 IMPLANTATION.....	7
4. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE	8
5. RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	10
5.1 SONDAGES DESTRUCTIFS	10
6. SYNTHESE GEOTECHNIQUE	10
7. PROFIL TYPE DE CALCUL.....	11
7.1 LE PROJET.....	11
7.2 COUPE TYPE D'ETUDE	11
7.3 STABILITE AU GLISSEMENT À LONG TERME	12
7.3.1 <i>Calculs de la stabilité à long terme avec le talus aval du corps de digue en 1H/1V</i>	<i>12</i>
7.3.2 <i>Calculs de la stabilité à long terme avec le talus aval du corps de digue en 3H/2V</i>	<i>13</i>

Table des Annexes

Annexe A1 :	Plan de situation du projet
Annexe A2 :	Plan d'implantation des sondages et essais
Annexes A3 à A5 :	Coupes des sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage
Annexes A6 à A15 :	Notes de calcul de stabilité au glissement à long terme
Annexe B1 :	Classification des missions géotechniques norme NF P 94-500
Annexe B2 :	Conditions générales d'exécution des prestations de GINGER LBTP NC

1. GENERALITES

Etude réalisée à la demande et pour le compte de la :

MENAOUER SARL

BP 3054

98846 NOUMEA CEDEX

Projet :

DIGUE BASSIN PLUVIALE - CARRIERE DE KATIRAMONA - DUMBEA

Intervention :

Commande des travaux : le 21/10/2020

Intervention *in situ* de GINGER LBTP NC : Fin octobre

2. DESCRIPTION DE L'AVANT PROJET

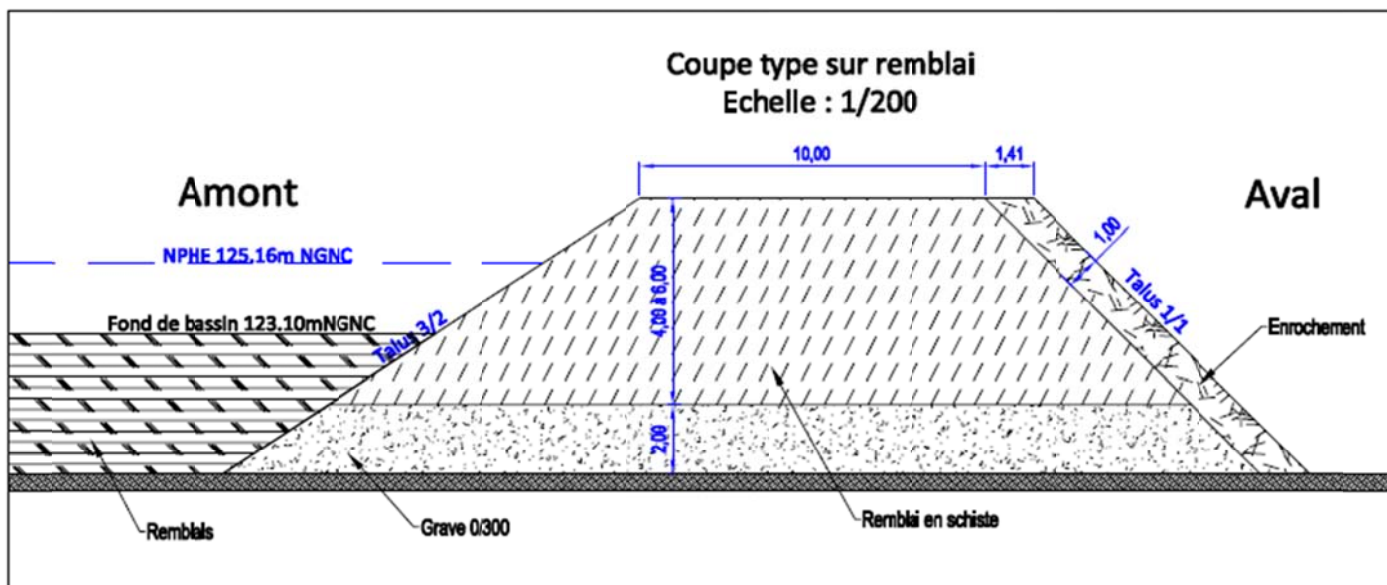
Le projet porte sur la vérification de la stabilité d'une digue existante sur le site de la carrière de Katiramona à Dumbéa. La digue a pour vocation de retenir des sédiments et de recevoir les eaux pluviales d'une partie du site avant rejet dans le milieu naturel.

La hauteur d'eau reprise par la digue ne devra pas dépasser 2.00m, des surverses par des buses sont prévues pour absorber les écoulements arrivant dans ce bassin en toute saison.

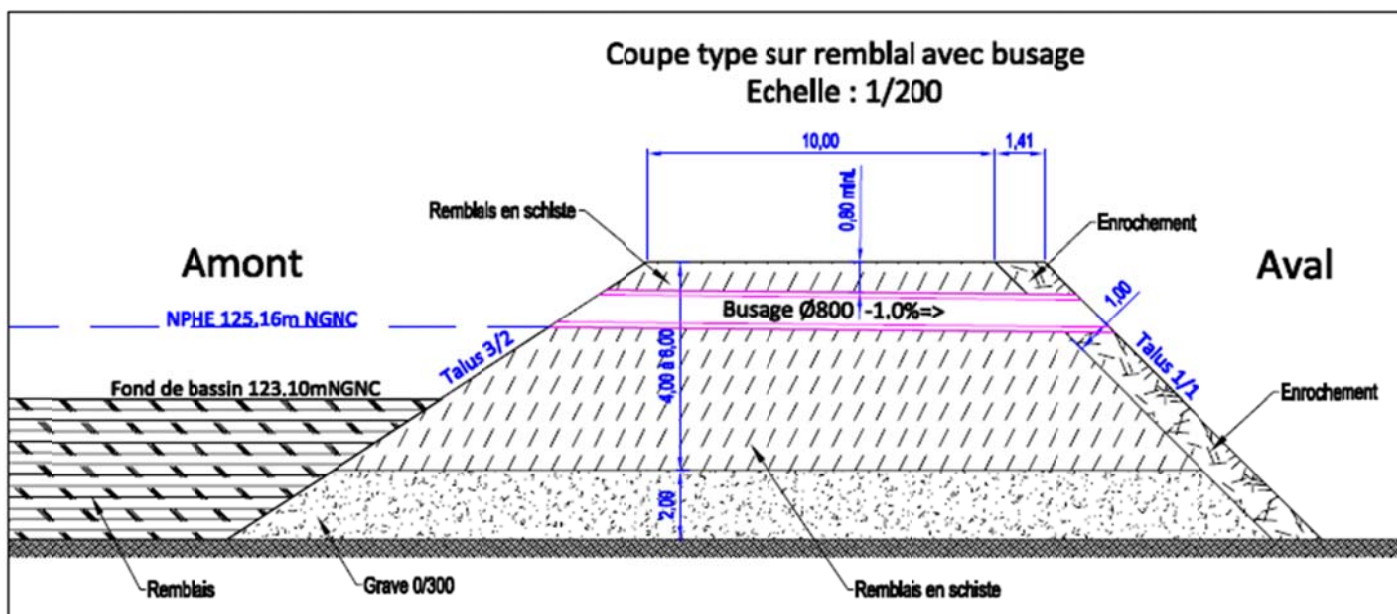
La digue qui fait l'objet de ce rapport est déjà constituée sur le site de la carrière de Katiramona.

Les profils en travers de la digue sont fournis par un plan de l'état actuel le descriptif est :

- ◆ Longueur environ : 200m,
- ◆ Pente amont 3V/2H non revêtue
- ◆ Largeur en crête : 11.41 m
- ◆ Hauteur : 6.00 à 8.00 m
- ◆ Pente aval : 1/1 avec un enrochement de 1 m d'épaisseur
- ◆ Un busage en Ø 800 mm servant de surverse limite la hauteur de la retenue d'eau à 2.00 m
- ◆ La constitution de la digue, déclarée par l'entreprise et reprise sur les coupes transmises, est 2.00m de grave 0/300 mm à la base sur le TN puis un remblai de schiste
- ◆ Remblaiement du fond du bassin pluvial jusqu'à mi-hauteur de la digue



Coupe de principe de la digue sans buse



Coupe de principe de la digue avec buse

Nota : Si la conception ou les estimations décrites ci-dessus s'avèrent très différentes, il conviendrait de revoir tout ou partie de nos conclusions.

3. MISSION DE GINGER LBTP NC

3.1 NATURE DE LA MISSION

Il s'agit d'une mission de Diagnostic géotechnique (G5) suivant la norme NF P 94-500 (annexes B1 et B2).

Cette mission a été effectuée suivant :

- notre offre F001.K.0229 du 28/09/2020
- et dans le cadre des conditions d'exécution des missions géotechniques et des conditions générales d'intervention de GINGER LBTP NC détaillées en annexes B1.

Cette étude fournit :

- les résultats des reconnaissances de terrain selon le programme d'investigations géotechniques déterminé dans notre offre,
- l'étude de la stabilité de la digue suivant les coupes et données transmises.

3.2 BASE D'ETUDE

Les documents à disposition de GINGER LBTP NC pour la réalisation de la présente mission sont :

- Plan AF19-030-PRO- Carrière Katiramona – 1 – F de juillet 2020
- Carte géologique de la Nouvelle Calédonie, feuille Nouméa au 1/25 000, BRGM, 1986.

3.3 MOYENS MIS EN ŒUVRE

Le matériel utilisé lors des investigations est le suivant :

- sondeuse lourde utilisant un marteau extérieur, forage en diamètre Ø64 mm, avec enregistrement des paramètres de forage par centrale LUTZ,

Conformément à notre proposition financière F001.K.0229 en date du 28/09/2020 acceptée le 22/10/2020, il a été réalisé les investigations suivantes :

Type	Noms	Date
Sondages destructifs avec enregistrement des paramètres en continu	SD1	29/10/2020
	SD2	
	SD3	

3.4 IMPLANTATION

Le plan de situation du projet est fourni en annexe A1 et le plan d'implantation des essais réalisés en annexe A2.

Les points de sondages ont été relevés sur place à l'aide d'un GPS (avec une précision de +/- 5m). Les coordonnées géographiques (système RGNC 1991 projection Lambert NC) sont reportés sur chacune des coupes de sondages.

Les coordonnées des points d'investigations sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Noms	X	Y
SD1	442584	228497
SD2	442603	228482
SD3	442620	228465

4. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

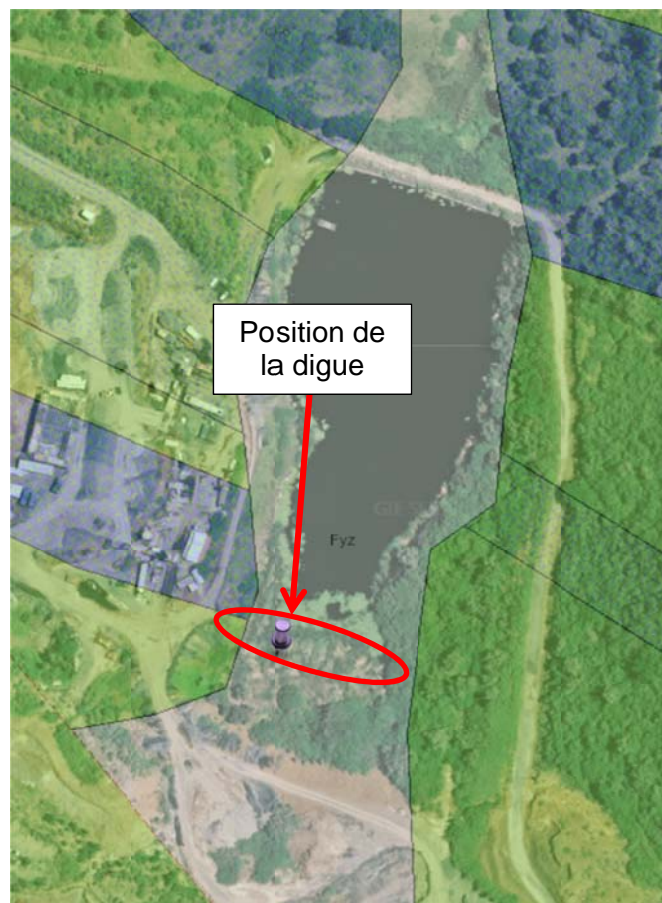
La digue se situe au sein de la carrière de Katiramona à Dumbéa.



Situation de la digue au sein de la carrière



Plan topographique du site



Carte géologique du site

La base de la digue se situe au niveau du bassin pluvial à des cotes NGNC d'environ +120.00 NGNC.

Dans le secteur de la digue, la géologie du site indique que celle-ci se situe sur des formations fluviales et littorales (alluvions actuelles et récentes) et bordée par des formations de basaltes et dolérites et, d'argilites, grès, schistes tufacés indifférenciés.

5. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

5.1 SONDAGES DESTRUCTIFS

Dans le cadre de la campagne d'investigations géotechniques, il a été réalisé 3 sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage. Ces sondages ont été réalisés entre 8.08 et 8.14m de profondeur par rapport à la crête de la digue existante. Il semble que ces sondages n'ont pas permis d'atteindre le terrain naturel ou qu'il n'est pas possible de faire de différence entre les remblais du corps de digue et les formations alluviales sous-jacentes.

Au cours de la foration, 4 paramètres fondamentaux de fonctionnement de la sondeuse sont enregistrés, permettant d'interpoler les caractéristiques des terrains en place :

- la pression d'appui sur l'outil de foration (PO en bar),
- la pression d'injection du fluide de forage (PI en bar),
- le couple de rotation (CR en bar),
- la vitesse d'avancement (ViA en m/h).

Les courbes des forages sont jointes aux coupes des sondages présentées en annexes A3 à A5. L'interprétation des paramètres de forage ainsi que des remontées de cuttings permet d'isoler les horizons suivants :

- Des remblais de grave-argileuse marron à beige avec des vitesses d'avancement hétérogènes mais globalement supérieures à 400 m/h et avec des passages présentant des vitesses très faibles (< 50 m/h).

6. SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

Les caractéristiques géotechniques prises en compte pour chaque horizon sont :

Horizon	Nature	Poids volumique des sols	Cohésion	Angle de frottement
		γ (kN/m ³)	c'	ϕ'
E	Enrochement	18.00	0*	45*
R	Remblai de schiste	18.00	8*	35*
G	Grave 0/300	18.00	0*	40*
Al	Alluvions (argile graveleuse)	18.00	8*	25*

* : Données arbitrairement retenues suivant notre expérience et les informations transmises par le client

7. PROFIL TYPE DE CALCUL

7.1 LE PROJET

La géométrie de la digue étudiée est la suivante :

- Longueur environ : 200m,
- Pente amont 3V/2H non revêtue
- Largeur en crête : 11.41 m
- Hauteur : 8.00 m
- Pente aval : 1H/1V avec un enrochement de 1.00 m d'épaisseur
- Le corps de digue est constitué d'une base de 2.00m d'épaisseur de grave 0/300 mm qui est surmonté par un remblai de schiste de 6.00m
- Remblayage du bassin côté amont jusqu'à la mi-hauteur de la digue.

7.2 COUPE TYPE D'ETUDE

On retiendra la coupe type du corps de digue comme support de l'étude de stabilité suivante :

- Hauteur de digue de 8.00m
- Fond du bassin pluvial remblayé située à mi-hauteur de la hauteur totale de la digue
- Niveau d'eau maximal du bassin situé à 1.60m sous la crête de la digue. Il a été supposé que le fil d'eau

Couche	Epaisseur (m)	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	C' (kPa)
Enrochement	1.00	18.00	45*	0*
Remblai de schistes	6.00	18.00	35*	8*
Grave 0/300	2.00	18.00	40*	0*
Alluvions (argile graveleuse)	>8.00	18.00	25*	8*

* : Données arbitrairement retenues suivant notre expérience

7.3 STABILITE AU GLISSEMENT À LONG TERME

Les calculs de stabilité ont été effectués à l'aide du code de calcul TALREN 5 v5.2.7

Ils ont été réalisés en utilisant la combinaison «Bishop – Traditionnel – situation provisoire» et «Bishop – Traditionnel – situation définitive».

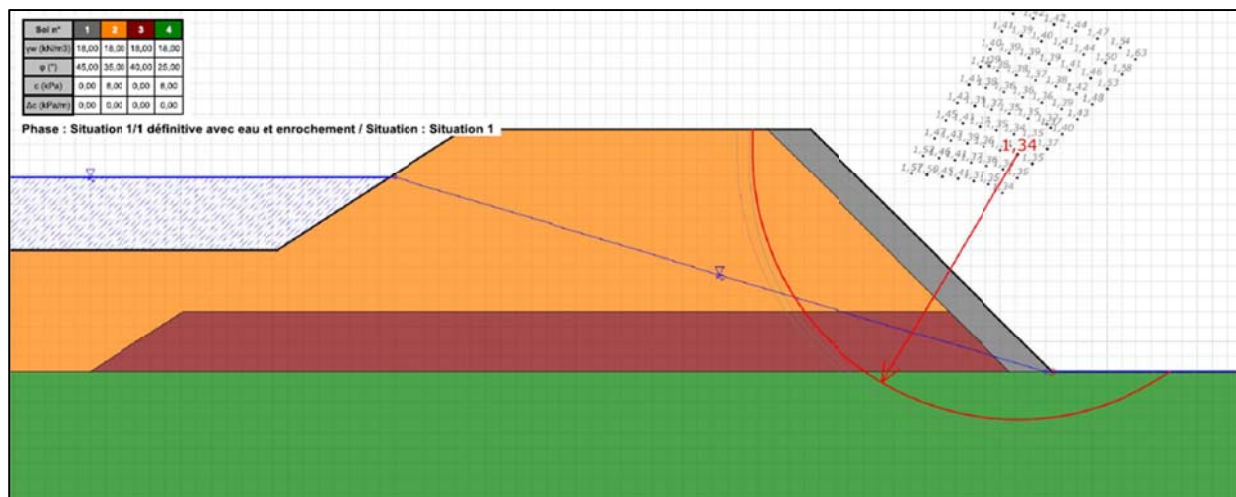
En utilisant ces coefficients de sécurité partiels; afin de garantir la stabilité, le coefficient de sécurité obtenu par les calculs doit être supérieur ou égal à 1.50 à long terme.

Les modélisations à long terme de la digue sont présentes en annexes A6 et A15.

7.3.1 Calculs de la stabilité à long terme avec le talus aval du corps de digue en 1H/1V

La hauteur d'eau moyenne située en amont de la digue n'est pas connue précisément. Le cas de figure étudié, avec la présence du niveau d'eau à 1.60m sous la crête de la digue correspond à une mise en charge exceptionnelle du bassin pluvial lors de fortes précipitations avec maintien du plan d'eau durant une longue période, et donc à un cas de figure défavorable.

En considérant la géométrie de la digue telle que prévue selon les plans transmis et, en prenant en compte les résultats des sondages destructifs, les modélisations sur la stabilité de la digue ont été menées. Sur cette coupe type, avec rabattement de la ligne de saturation en pied de digue dans la carapace d'enrochement aval.

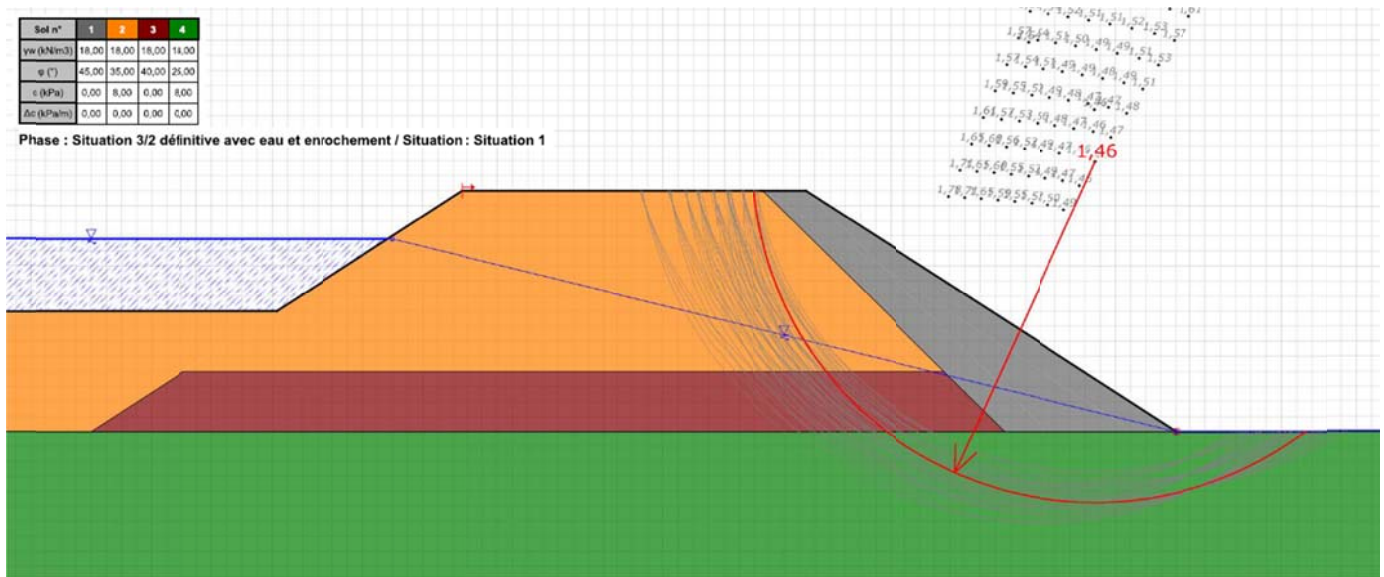


Calcul de stabilité de la digue à long terme

Il a été constaté que sous ces conditions défavorables, des risques de glissement au niveau du pied de talus aval de la digue sont possibles car le coefficient de sécurité obtenu suivant les modélisations est $F=1.34$ soit inférieur au coefficient $F=1.50$ garantissant une stabilité de l'ouvrage sur le long terme. Cependant, d'une manière générale, hors conditions météorologiques exceptionnelles, le coefficient de sécurité global ($F=1.34$) obtenu peut être jugé comme acceptable en situation provisoire. Le bassin est très rarement maintenu en eau du fait de la perméabilité du tapis de grave 0/300mm qui constitue un drain de pied pour la digue et la retenue.

7.3.2 Calculs de la stabilité à long terme avec le talus aval du corps de digue en 3H/2V

Afin de s'assurer de la stabilité globale du corps de digue même lors d'évènements météorologiques exceptionnels, il a été choisi de modéliser le talus aval de la digue suivant une pente de 33°. L'épaisseur de la couche de parement prévue en enrochements, après rechargement, serait donc de 1.41m en crête de digue et donc d'environ 6.20m en base.




Calcul de stabilité de la digue à long terme

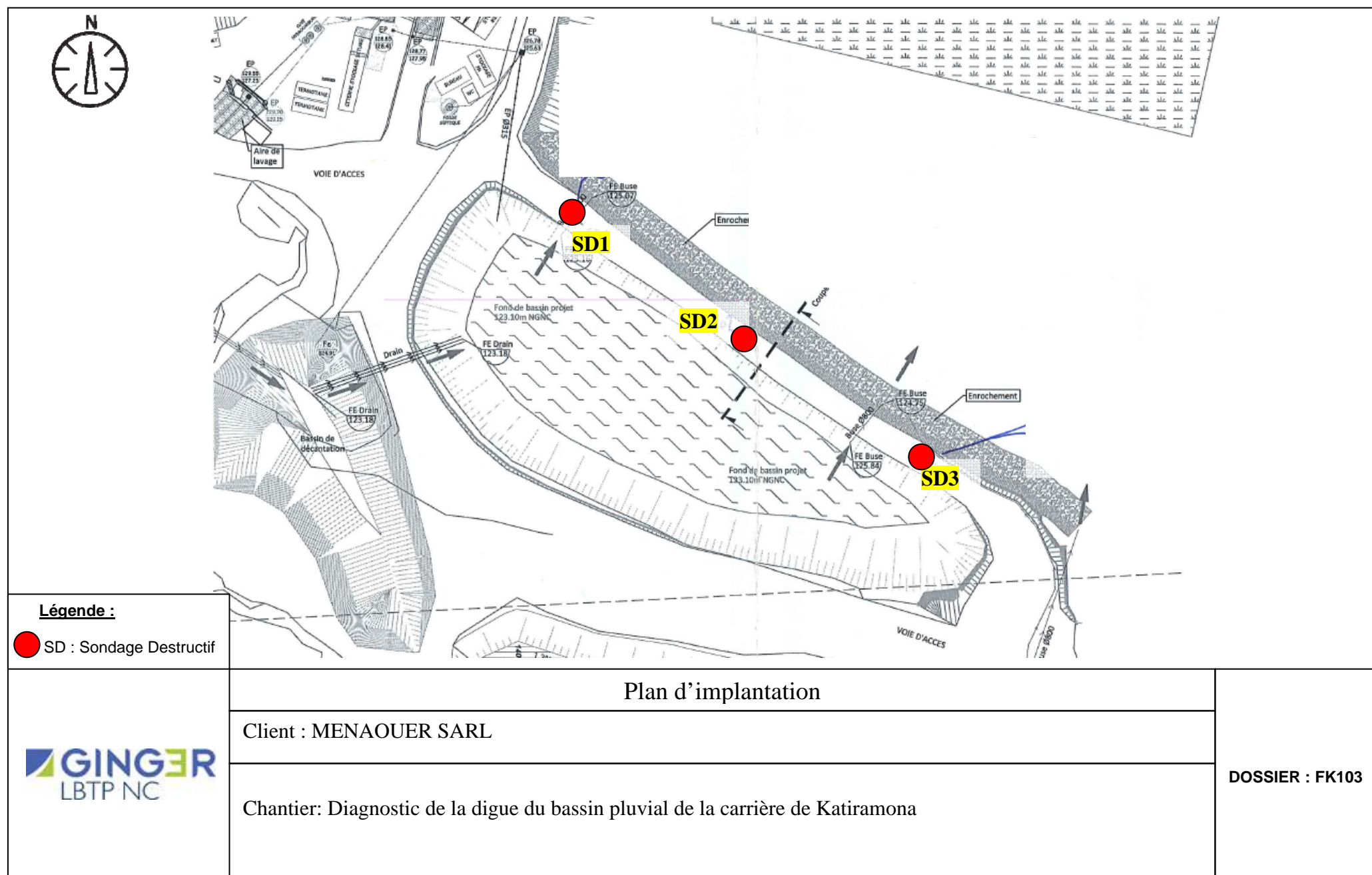
Il a été constaté que sous ces conditions défavorables, les risques de glissement au niveau du pied de talus aval de la digue sont très faibles car le coefficient de sécurité obtenu suivant les modélisations est $F=1.46$ soit légèrement inférieur au coefficient $F=1.50$ garantissant une stabilité de l'ouvrage sur le long terme. Dans ce cas de figure, le corps de digue peut être considéré comme stable sur le long terme.

L'interprétation du présent rapport n'est valable que sous réserve des conditions générales d'exécution des missions géotechniques de GINGER LBTP NC jointes en annexes B1. La mission réalisée est une Etude Géotechnique de conception : Phase Avant-projet (G2 AVP) suivant la classification de la norme NF P 94-500.

◆◆◆◆◆



	PLAN DE SITUATION		FK103
	Client : MENAOUER SARL		
	Chantier : Diagnostic de la digue du bassin pluvial de la carrière de Katiramona		



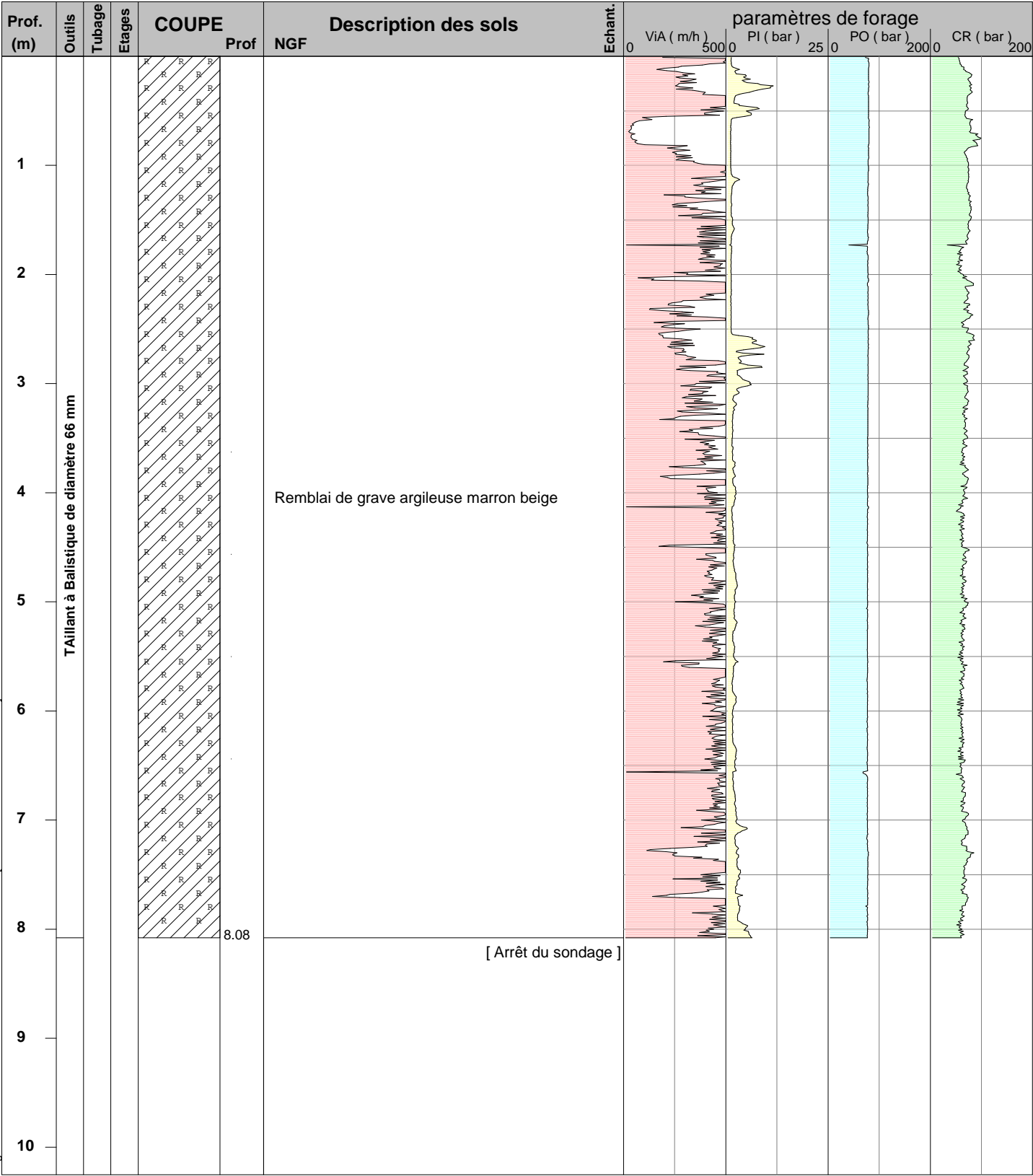
Chantier : Digue bassin pluviale carrière de Katiramona

Client : MENAOUER
Dossier : FK103

Coordonnées du sondage:
X : 442584 Y : 228497 Z :

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 29.10.2020



Sondeuse: Optima 2
Observations : /

Nappe : /
à la date du sondage

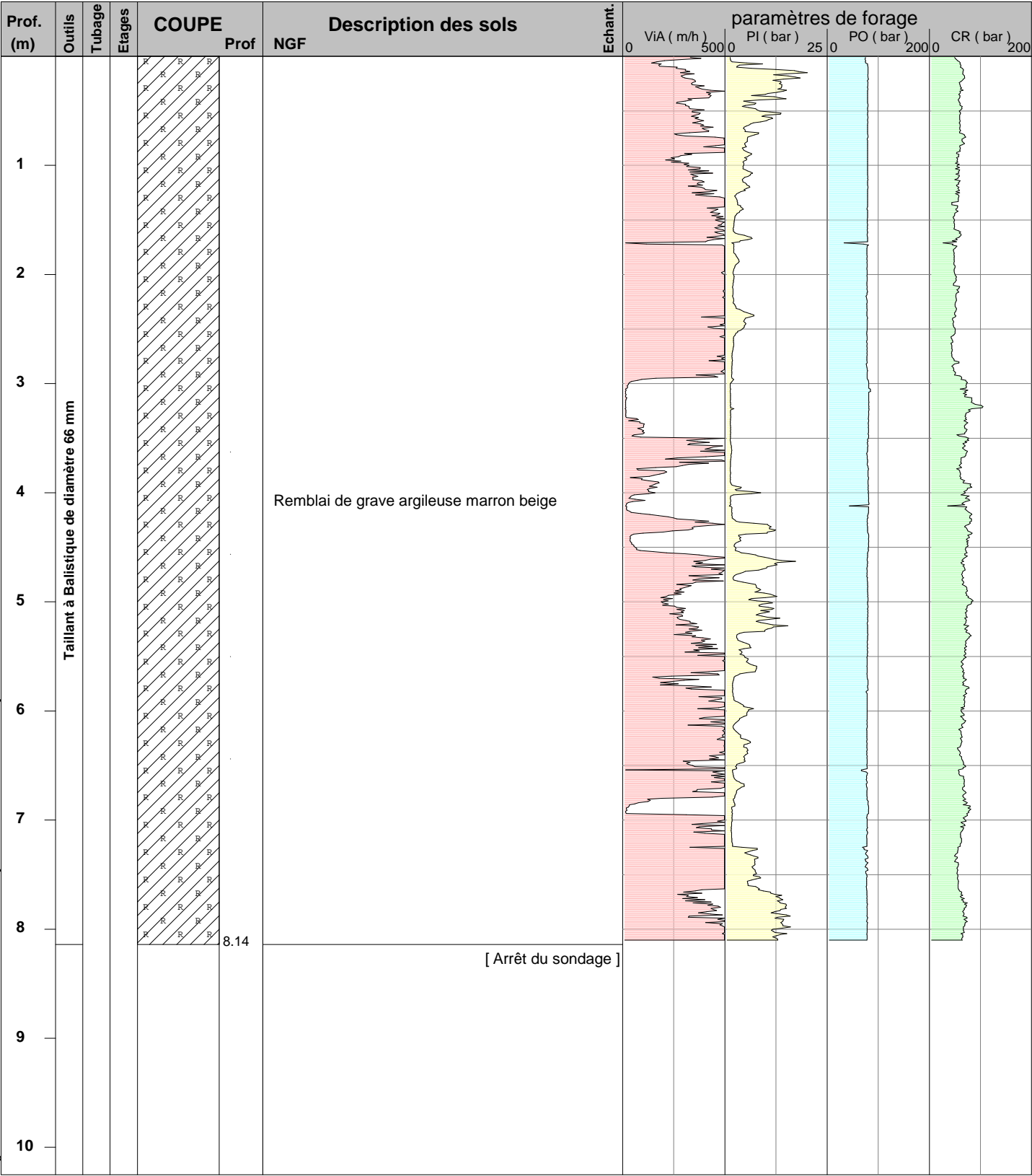
Chantier : Digue bassin pluviale carrière de Katiramona

Client : MENAOUER
Dossier : FK103

Coordonnées du sondage:
X : 442603 Y : 228482 Z :

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 29.10.2020



Sondeuse: Optima 2
Observations : /

Nappe : /
à la date du sondage

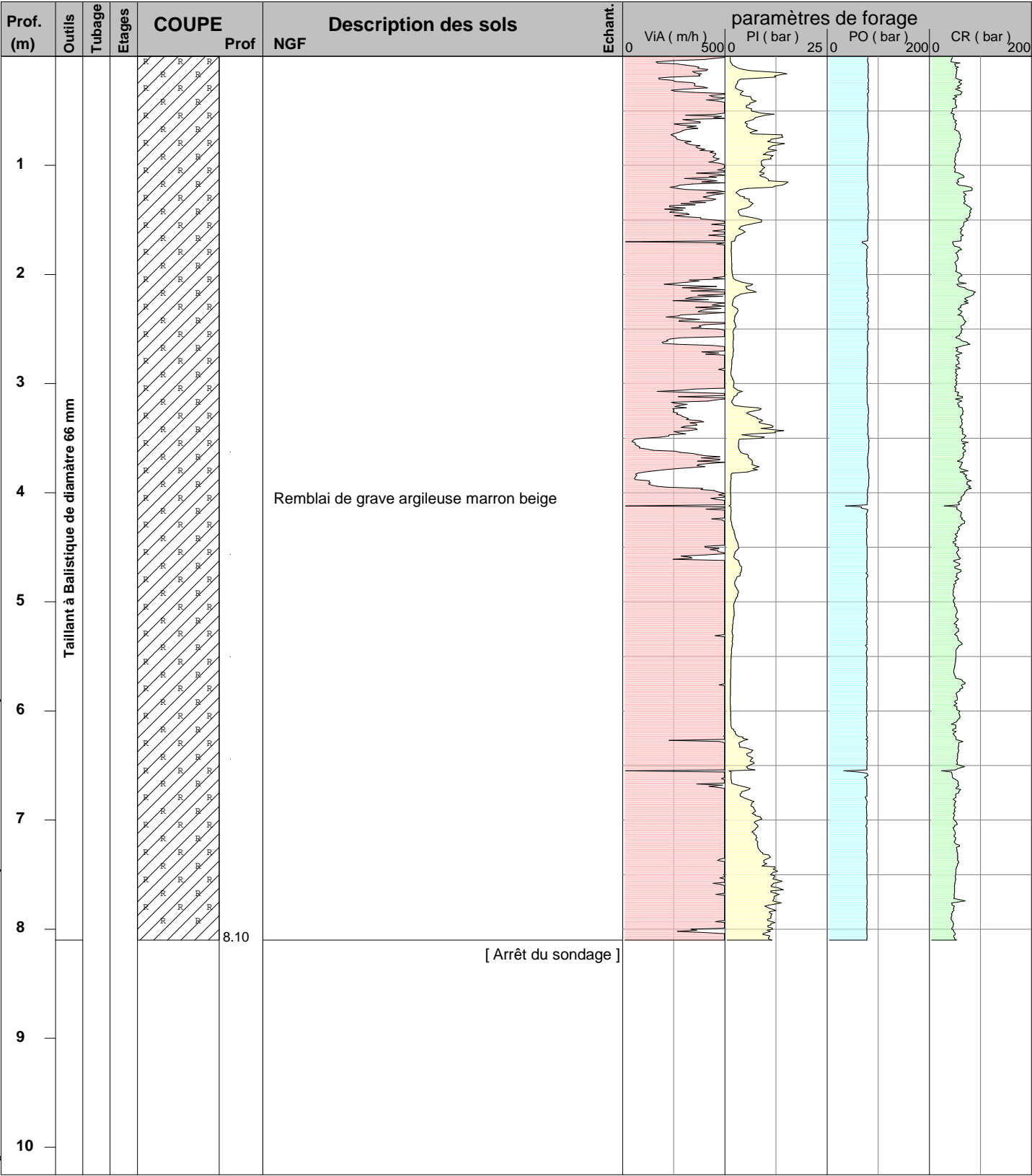
Chantier : Digue bassin pluviale carrière de Katiramona

Client : MENAOUER
Dossier : FK103

Coordonnées du sondage:
X : 442620 Y : 228465 Z :

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 29.10.2020



Sondeuse: Optima 2
Observations : /

Nappe : /
à la date du sondage

Données du projet

Numéro d'affaire : FK103
Titre du calcul : Digue bassin pluvial
Lieu : Katiramona
Commentaires : N/A
Système d'unités : kN, kPa, kN/m3
yw : 10.0
Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	ϕ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Enrochement		18,0	45,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Remblai de schiste		18,0	35,00	8,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Grave 0/300		18,0	40,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	Alluvions		18,0	25,00	8,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	$\Gamma\gamma$	Γc	$\Gamma\tan(\phi)$	Type de cohésion	Courbe
1	Enrochement		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Remblai de schiste		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Grave 0/300		-	-	-	Effective	Linéaire
4	Alluvions		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	10,000	0,000	2	22,300	8,000	3	32,300	8,000	4	33,710	8,000	5	40,300	0,000	6	41,710	0,000
7	0,000	0,000	8	60,000	0,000	9	13,075	2,000	12	46,010	0,000	13	42,935	2,000	14	44,600	0,000
15	41,525	2,000	16	38,300	2,000	17	39,710	2,000	18	36,333	5,377	19	0,000	4,000	20	16,150	4,000

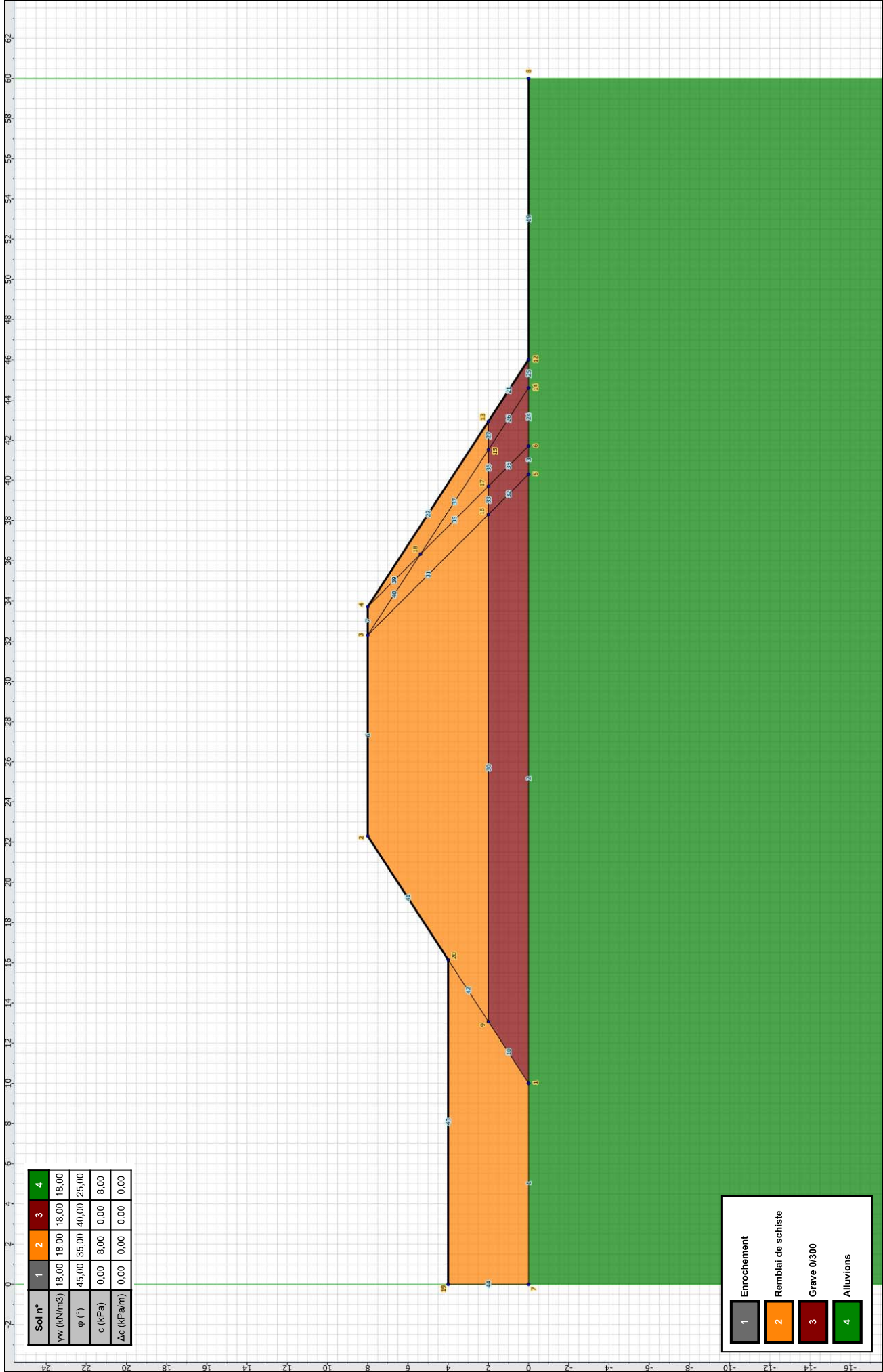
Segments

	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	7	1	2	1	5	3	5	6	6	2	3	7	3	4	10	1	9	19	8	12
21	12	13	22	4	13	24	6	14	25	12	14	26	14	15	27	15	13	30	9	16
31	16	3	32	16	5	33	16	17	35	17	6	36	17	15	37	15	18	38	18	17
39	18	4	40	18	3	41	2	20	42	9	20	43	20	19	44	19	7			



Talren v5
v5.2.7

Imprimé le : 23 déc. 2020 08:46:51
Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC
Projet : Digue bassin pluvial



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation 1/1 définitive avec eau et enrochement

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	7	1	Alluvions	2	1	5	Alluvions	3	5	6	Alluvions
6	2	3	Remblai de schiste	7	3	4	Enrochement	10	1	9	Grave 0/300
19	8	12	Alluvions	24	6	14	Alluvions	25	12	14	Alluvions
30	9	16	Grave 0/300	31	16	3	Remblai de schiste	32	16	5	Grave 0/300
35	17	6	Enrochement	38	18	17	Enrochement	39	18	4	Enrochement
41	2	20	Remblai de schiste	43	20	19	Remblai de schiste	44	19	7	Remblai de schiste

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	0,000	6,400	0,00	2	20,000	6,400	0,00	3	41,500	0,000	0,00	4	60,000	0,000	0,00

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation 1/1 définitive avec eau et enrochement

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. définitive

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,500	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,000
Γ_{pl}	1,000	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,000	Γ_{buton}	1,000	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 22,300

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 41,710; Y= 0,000

Nombre de tranches : 100

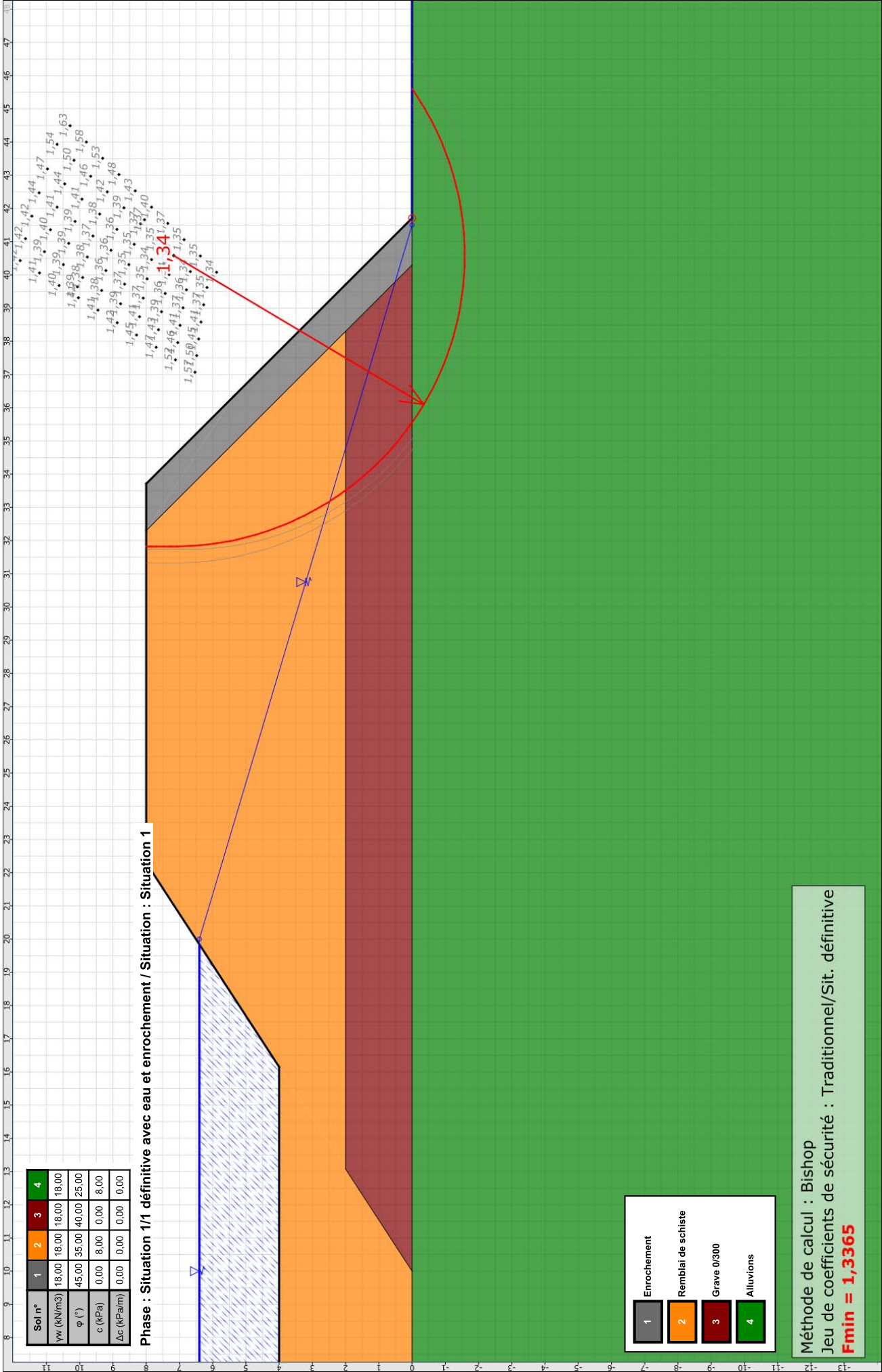
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans Enrochement
et
Passage imposé dans Alluvions

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3365

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 151; X0= 40,58; Y0= 7,17; R= 8,76



Données du projet

Numéro d'affaire : FK103
Titre du calcul : Digue bassin pluvial
Lieu : Katiramona
Commentaires : N/A
Système d'unités : kN, kPa, kN/m3
yw : 10.0
Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	ϕ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Enrochement		18,0	45,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Remblai de schiste		18,0	35,00	8,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Grave 0/300		18,0	40,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	Alluvions		18,0	25,00	8,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	$\Gamma\gamma$	Γc	$\Gamma\tan(\phi)$	Type de cohésion	Courbe
1	Enrochement		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Remblai de schiste		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Grave 0/300		-	-	-	Effective	Linéaire
4	Alluvions		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	10,000	0,000	2	22,300	8,000	3	32,300	8,000	4	33,710	8,000	5	40,300	0,000	6	41,710	0,000
7	0,000	0,000	8	60,000	0,000	9	13,075	2,000	12	46,010	0,000	13	42,935	2,000	14	44,600	0,000
15	41,525	2,000	16	38,300	2,000	17	39,710	2,000	18	36,333	5,377	19	0,000	4,000	20	16,150	4,000

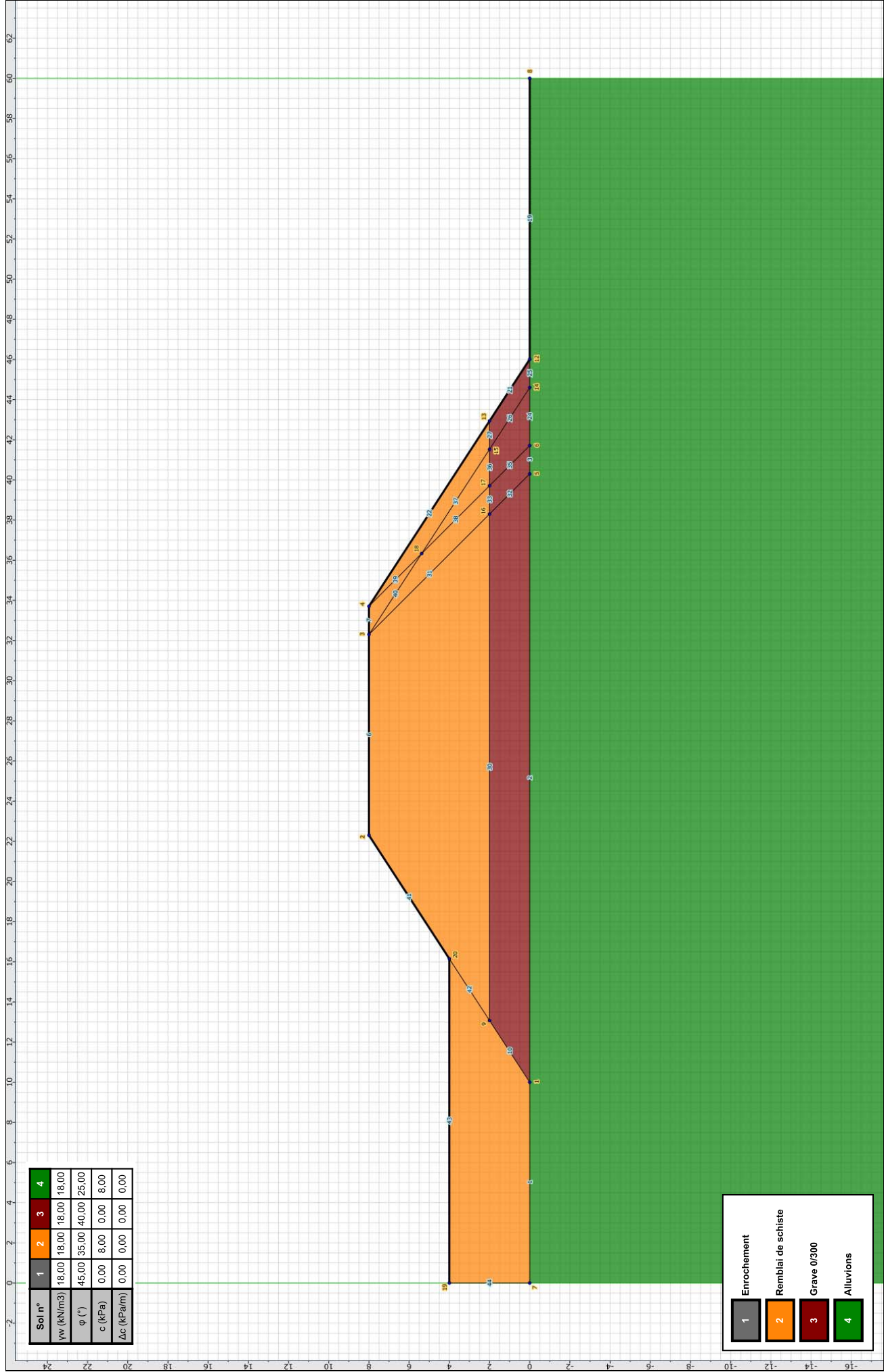
Segments

	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	7	1	2	1	5	3	5	6	6	2	3	7	3	4	10	1	9	19	8	12
21	12	13	22	4	13	24	6	14	25	12	14	26	14	15	27	15	13	30	9	16
31	16	3	32	16	5	33	16	17	35	17	6	36	17	15	37	15	18	38	18	17
39	18	4	40	18	3	41	2	20	42	9	20	43	20	19	44	19	7			



Talren v5
v5.2.7

Imprimé le : 23 déc. 2020 08:48:13
Calcul réalisé par : GINGER LBTP NC
Projet : Digue bassin pluvial



Données de la phase 3

Nom de la phase : Situation 3/2 définitive avec eau et enrochement

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	7	1	Alluvions	2	1	5	Alluvions	3	5	6	Alluvions
6	2	3	Remblai de schiste	7	3	4	Enrochement	10	1	9	Grave 0/300
19	8	12	Alluvions	21	12	13	Enrochement	22	4	13	Enrochement
24	6	14	Alluvions	25	12	14	Alluvions	30	9	16	Grave 0/300
31	16	3	Remblai de schiste	32	16	5	Grave 0/300	41	2	20	Remblai de schiste
43	20	19	Remblai de schiste	44	19	7	Remblai de schiste				

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	0,000	6,400	0,00	2	20,000	6,400	0,00	3	46,000	0,000	0,00	4	60,000	0,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation 3/2 définitive avec eau et enrochement

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Traditionnel/Sit. définitive

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,500	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,000
Γ_{pl}	1,000	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,000	Γ_{buton}	1,000	Γ_{s3}	1,000

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 22,300

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 46,010; Y= 0,000

Nombre de tranches : 100

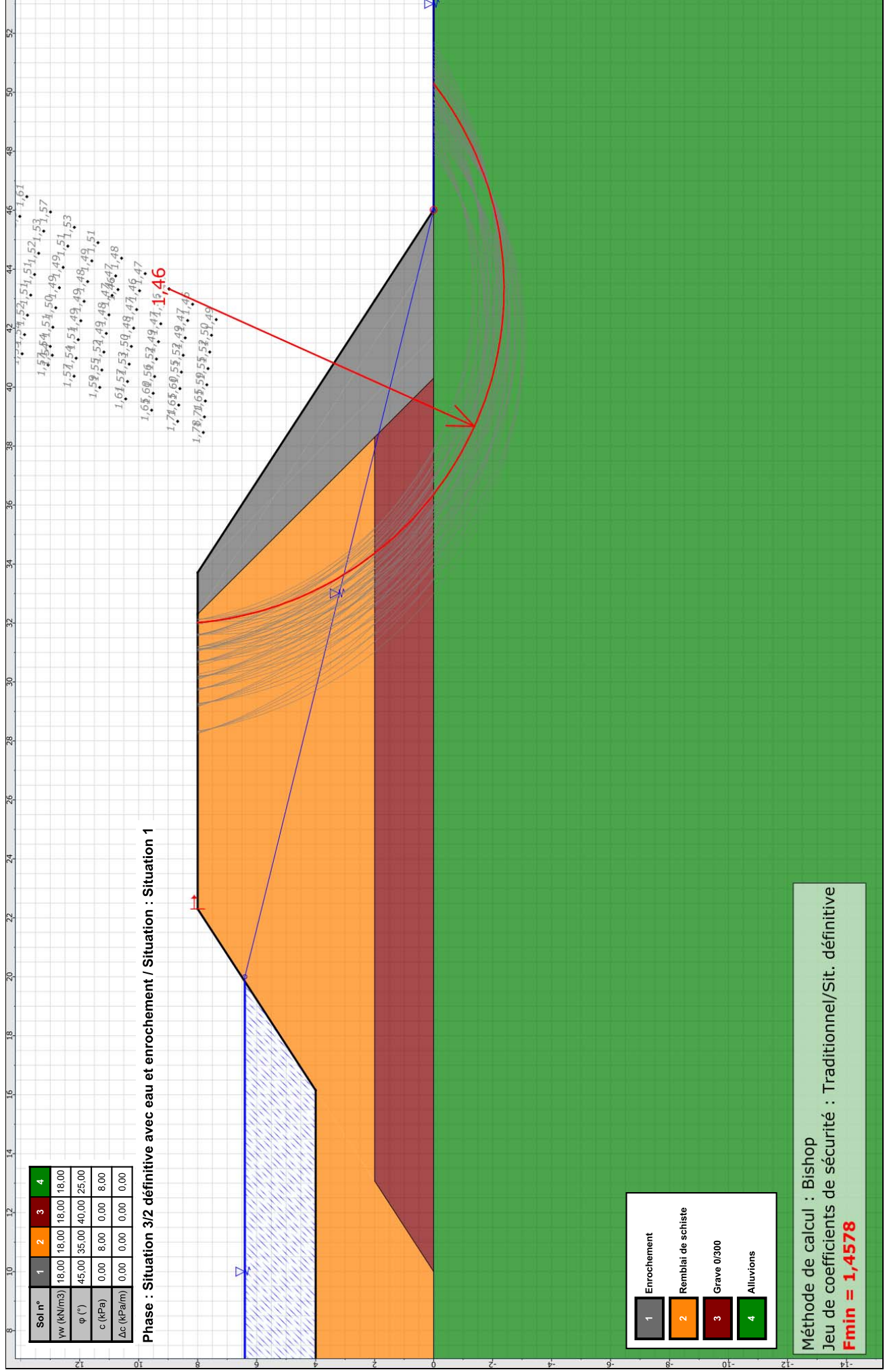
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans Enrochement
et
Passage imposé dans Alluvions

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4578

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 116; X0= 43,33; Y0= 8,97; R= 11,36



ANNEXE B1 : CONDITIONS GENERALES DE VENTE DE GINGER LBTP NC

ARTICLE 1 DEVIS

Sauf indications contraires, nos devis ne nous engagent que pendant la période de 3 mois qui suit la date de leur établissement. Dans le cas de devis à prix forfaitaire, les prix unitaires et les quantités sont forfaitaires, nos prestations et fournitures étant expressément limitées aux quantités prévues au devis ; dans le cas de devis quantitatif estimatif, seuls les prix unitaires sont forfaitaires, la facturation étant établie sur la base des quantités d'essais ou d'opérations effectivement réalisées et des matériels ou matières réellement fournis.

ARTICLE 2 COMMANDE

Toute demande de prestations doit faire l'objet d'une commande en bonne et due forme établie par le donneur d'ordres. En règle générale, les prestations ne seront entreprises qu'après réception de la commande qui devra comporter : a) un numéro b) la date c) la désignation des prestations d) l'identité et la qualité du signataire e) le destinataire des résultats (ou de la fourniture) f) les coordonnées complètes de facturation g) l'avance sur travaux s'il y a lieu.

Dans les cas exceptionnels, à la demande expresse du client, les prestations pourront être entreprises sans délai (procédure d'urgence) mais la demande devra être confirmée dans les 48 heures par une commande en bonne et due forme.

Toute commande implique l'acceptation par le donneur d'ordres des présentes conditions générales. Aucune clause contraire même si elle figure sur les documents de commande ou les conditions générales du donneur d'ordres ne nous est opposable en l'absence d'accord écrit de notre part.

Dans le cas où le donneur d'ordres et le destinataire de la facturation sont des personnes différentes, le premier est responsable, en dernier ressort, du règlement de la note d'honoraires, sauf s'il fournit préalablement à l'exécution de la commande un engagement écrit du second acceptant de régler le montant de la prestation.

ARTICLE 3 ECHANTILLONS-PRODUITS-CORPS D'EPREUVES

Le donneur d'ordres doit mettre à notre disposition les échantillons, produits et matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, le port étant à sa charge.

Nous ne sommes en aucun cas responsables de la détérioration des produits du seul fait des expérimentations qui nous sont demandées, non plus que de leur transport.

Sauf demande expresse du client formulée lors de la commande, les échantillons, produits ou corps d'épreuve ne sont pas conservés après l'envoi des résultats.

En cas de demande de conservation dans nos laboratoires, des frais de stockage seront facturés au client.

ARTICLE 4 INTERVENTION HORS LABORATOIRE

En cas d'investigation sur site ou sur ouvrage, nous déclinons toute responsabilité quant aux dégâts occasionnés sur les réseaux, câbles ou canalisations dont la présence ne nous aurait pas été signalée par écrit.

Les formalités éventuellement nécessaires ou les arrêtés autorisant l'accès sur les sites doivent nous être signifiés au moment de la commande, faute de quoi nos prix et délais seraient sujets à ajustement.

Certaines interventions peuvent entraîner d'inévitables dommages notamment sur l'ouvrage ausculté et sur les sites d'intervention. Les remises en état, indemnisations ou réparations correspondantes sont à la charge du donneur d'ordres.

ARTICLE 5 COMMUNICATION ET UTILISATION DES RÉSULTATS DE NOS PRESTATIONS

Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, comptes rendus ou rapports qui sont établis en 3 exemplaires dont un destiné à nos archives. Tout exemplaire supplémentaire fait l'objet d'une facturation.

Ces documents sont transmis au donneur d'ordres (ou à toute personne expressément désignée à la commande) à l'exclusion de tout autre tiers, sauf accord préalable écrit du donneur d'ordres.

Aucun résultat ne peut être donné, même oralement, en l'absence d'une commande en bonne et due forme.

Aucune modification ou altération ne pourra être portée aux documents après leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession faisant foi.

La reproduction d'un document établi par GINGER LBTP NC n'est autorisée que sous sa forme intégrale et conforme à l'original.

Toute autre forme de référence aux prestations réalisées par GINGER LBTP NC doit faire l'objet d'un accord préalable de notre organisme.

Toute utilisation des résultats communiqués par GINGER LBTP NC tendant à créer une équivoque auprès de tiers pourra donner lieu à poursuites conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

ARTICLE 6 DELAIS

Les délais de nos prestations (ou livraisons) sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut nous être appliquée sauf stipulation contraire dûment acceptée.

ARTICLE 7 RESERVE DE PROPRIETE

Les obligations contractuelles réciproques sont remplies dès lors que les résultats ont été communiqués au client (ou que le matériel lui a été livré) et que le client a versé intégralement le prix des prestations (ou des fournitures). De convention expresse, les

résultats d'essais, d'études ou de contrôles restent la propriété de GINGER LBTP NC tant que le client n'a pas payé le prix convenu. Le défaut de paiement interdit tout transfert de propriété à des tiers et, à partir de la date d'échéance, rend abusive toute exploitation technique ou commerciale, qu'elle soit le fait du client, ou de tiers.

En cas de fourniture de matériel, celui-ci reste la propriété exclusive de GINGER LBTP NC, quel que soit le détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (Loi 80 395 du 12.05.1980).

ARTICLE 8 PROPRIETE INDUSTRIELLE

Lorsque des essais, études, recherches menés par GINGER LBTP NC conduisent à des inventions, les modalités de leur propriété et de la concession des licences correspondantes sont obligatoirement réglées par un contrat spécifique négocié à cet effet.

Les spécifications et informations techniques, modes opératoires, notes et programmes de calcul, procédés, appartenant en propre à GINGER LBTP NC et issus des travaux, essais, recherches et développements effectués à GINGER LBTP NC, constituent son savoir-faire et doivent toujours être considérés par la personne à laquelle ils sont communiqués, à l'occasion d'un devis ou d'une consultation, comme strictement confidentiels et couverts par le secret. Le donneur d'ordres de GINGER LBTP NC s'interdit formellement toute reproduction et/ou communication non autorisées par écrit à des tiers, tant par lui-même, que par ses préposés ou toute personne liée avec lui par contrat.

ARTICLE 9 RESPONSABILITES

GINGER LBTP NC assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de droit commun. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'ouvrage au titre de la responsabilité visée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour le compte du GINGER LBTP NC et de l'ensemble des intervenants. En conséquence, GINGER LBTP NC ne souscrit pas d'assurance couvrant sa responsabilité décennale et ne déclare pas de chiffre d'affaires correspondant auprès de son propre assureur.

GINGER LBTP NC garantit que ses interventions sont conformes aux spécifications techniques en usage et sont réalisées suivant les règles de l'art. Sa responsabilité est celle d'un prestataire de services intellectuels assujéti à une obligation de moyens.

De convention expresse la responsabilité de GINGER LBTP NC est soumise aux limitations suivantes:

A) La responsabilité du GINGER LBTP NC ne peut être recherchée au titre des articles 1792 et 2270 du Code Civil dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage n'aurait pas satisfait à son engagement d'assurance visée ci-dessus.

B) GINGER LBTP NC ne peut être rendu responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a préconisé que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites modifications. Certaines conclusions et prescriptions de ses rapports d'étude peuvent se trouver modifiées en cas de changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux données de l'étude ; de même, en matière d'études géotechniques, ses prestations effectuées, en application de la loi du 12 juillet 1985 (loi MOP) du Décret du 29.11.1993, du projet de normalisation des missions géotechniques, auxquelles elles se réfèrent, se situent, sauf dispositions écrites et explicites contraires dûment acceptées par nous, au stade de l'avant-projet. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations ponctuelles de reconnaissance des sols peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions de l'étude. Tous ces éléments ainsi que tout incident important survenant en cours de travaux doivent être signalés au GINGER LBTP NC en temps utile et par écrit pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées en fonction du projet définitivement arrêté par le maître d'oeuvre.

C) la responsabilité de GINGER LBTP NC ne peut être retenue que dans les limites de la mission qui lui a été confiée ; les résultats se rapportant à des essais, études ou contrôles ponctuels ne peuvent être extrapolés à l'ensemble d'un ouvrage (voire à une partie d'ouvrage) ou à un matériel complexe sans un examen approfondi de la question (représentativité des échantillons homogénéité des composants, conditions d'exploitation de l'ouvrage ou du matériel ..) qui doit faire l'objet d'une demande spécifique du client.

D) La responsabilité de GINGER LBTP NC ne peut être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs ou d'omissions ou d'imprécisions dans les documents remis par le client ou par des tiers à sa demande.

E) Les dispositions des Normes AFNOR P03 001 & P03 002 (dernières éditions) non contraires aux présentes conditions générales, sont utilisées, en cas de besoin, comme documents contractuels complémentaires.

F) GINGER LBTP NC est garanti au titre de sa responsabilité civile et professionnelle auprès de la compagnie ALLIANZ, 40 rue de la République – 98800 NOUMEA.

ARTICLE 10 CONDITIONS FINANCIERES

Tous nos prix sont établis hors taxes ; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du client. La TSS est acquittée sur les encaissements.

La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour GINGER LBTP NC des sujétions particulières, peut donner lieu à une majoration des prix courants. Sauf stipulation contraire dûment précisée et justifiée à la commande. Nos interventions sont facturées au donneur d'ordres.

Toute prestation d'un montant inférieur à 30.000 FCFP HT doit être réglée comptant par chèque à la commande. Les commandes supérieures à 30.000 FCFP HT doivent être

réglées par chèque ou virement bancaire à trente (30) jours fin de mois de la date de facturation ou par traite acceptée à même échéance, sous déduction de l'avance de démarrage sur travaux correspondant de 30 % à 50 % à la commande.

Toute prestation dont le délai de réalisation dépasse deux mois fait obligatoirement l'objet de facturations intermédiaires et mensuelles.

Toute somme non payée à l'échéance porte de plein droit intérêt à 2 points au-dessus du taux de base bancaire. Lorsque le crédit du client se détériore, nous nous réservons le droit, même après exécution partielle d'une commande, d'exiger du client les garanties que nous jugeons convenables en vue de la bonne exécution des engagements pris. Le refus d'y satisfaire nous donne le droit d'annuler tout ou partie de la commande. Aucune facturation ne pourra être contestée passés 30 jours après son émission. Le non-paiement d'une seule facture à son échéance rend exigible de plein

droit le solde dû sur toutes les autres factures majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 20.000 FCFP.

ARTICLE 11 ATTRIBUTION DE JURIDICTION

Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en NOUVELLE-CALÉDONIE, les Tribunaux de Nouméa seront seuls compétents. Les contestations d'ordre contractuel concernant les prestations effectuées à l'étranger seront tranchées suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement; l'arbitrage aura lieu à Nouméa.

CONDITIONS GENERALES ADDITIONNELLES EN MATIERE GEOTECHNIQUE

ARTICLE 12 PROPOSITION

Le Client confie au Prestataire qui l'accepte, une mission d'investigations et d'ingénierie géotechnique définie dans les Conditions Particulières, selon les conditions prévues dans la Norme NF P 94-500 et les présentes Conditions Générales Additionnelles à la matière géotechniques.

ARTICLE 13 RECOMMANDATIONS MAJEURES

Par référence à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser par un homme de l'art compétent toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception et à l'exécution de l'ouvrage.

13.1 Les missions d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechnique d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) doivent être réalisées dans l'ordre successif. Il appartient donc au Client ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de ces missions.

13.2 Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage le devoir de conseil du Prestataire que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans les Conditions Particulières sur la base de laquelle la commande a été établie et, d'autre part, du projet du Client décrit dans les documents et/ou plans cités dans les Conditions Particulières et le Rapport.

13.3 Toute mission d'étude géotechnique préalable (G1) et de diagnostic géotechnique (G5) exclut de la part du Prestataire toute approche des quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

13.4 La mission d'étude géotechnique préalable (G1) ne permet pas de définir ni de dimensionner, au stade du projet de conception, les ouvrages géotechniques, ni de déterminer leurs méthodes et leurs conditions d'exécution. Seules les missions successives d'étude géotechnique de conception (G2) et d'étude et suivis géotechniques d'exécution (G3) permettent de réaliser la conception et l'exécution des ouvrages géotechniques.

13.5 La mission d'étude hydrogéologique spécifique doit être exécutée pour la durée minimum et avec les méthodes d'investigations prescrites dans le cas où le Prestataire a recommandé de connaître le niveau et les caractéristiques de la nappe phréatique.

13.6 Les missions d'ingénierie géotechnique ne couvrent pas les études relatives à la pollution des sols.

13.7 La mission de diagnostic géotechnique (G5) précédée d'investigations géotechniques, lorsqu'elle est réalisée en cas de sinistre, donne une première approche des remèdes envisageables, mais doit être suivie obligatoirement, au minimum, d'une mission d'étude géotechnique de conception (G2) pour concevoir les travaux de réfection.

Il est expressément convenu que la responsabilité du Prestataire ne saurait être retenue si le Client s'est abstenu de suivre ces recommandations.

ARTICLE 14 OBLIGATIONS A LA CHARGE DU CLIENT

14.1 : Le Client payera au Prestataire le prix indiqué dans les Conditions Particulières et selon les modalités qui y sont prévues.

14.2 : Pour la bonne réalisation de la ou les mission(s) confiées au Prestataire, le Client assurera les prestations mises à sa charge et mentionnées dans les Conditions Particulières ainsi que dans les présentes Conditions Générales Additionnelles en matière géotechnique.

Pendant la durée du contrat, le Client s'engage à signaler au Prestataire tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions qui pourrait avoir une incidence sur les termes du Rapport, et signera une mission complémentaire pour ajuster les missions aux changements signalés.

ARTICLE 15 FORMALITES ET AUTORISATIONS

Conformément à la réglementation locale relative à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Maître d'ouvrage s'engage à fournir au Prestataire la ou les Déclaration(s) de projet de travaux qu'il a effectuée(s) les réponses reçues des exploitants d'ouvrages et, le cas échéant, le résultat de ses propres investigations.

Ces informations sont nécessaires au Prestataire pour procéder aux déclarations auprès des exploitants d'ouvrages enterrés.

Il s'engage également à fournir l'implantation des réseaux privés en sa possession.

La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages causés à la végétation, aux cultures ou à des ouvrages (en particulier, canalisations ou réseaux enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui ont pas été signalés préalablement à ses travaux ou en cas de manquement du Maître d'ouvrage sur la fourniture des éléments susvisés.

Si le Prestataire est contraint de procéder ou faire procéder à un repérage de réseaux rendu nécessaire du fait d'un quelconque manquement du Maître d'ouvrage, la facturation dudit repérage restera à la charge du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 16 DELAIS

Les délais des missions géotechniques du Prestataire sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut lui être appliquée, sauf stipulation contraire dûment acceptée.

En cas de survenance d'événements entraînant un retard dans le Planning susvisé et non imputables au Prestataire, le Client et le Prestataire conviennent d'un commun accord que la date d'intervention in situ et/ou de remise du Rapport sera reportée en conséquence.

ARTICLE 17 DUREE ET RESILIATION

Le présent contrat prend effet à sa date de signature par les deux Parties. Il prend fin par la remise du Rapport au Client et du paiement intégral de la prestation par le Client.

Le Contrat pourra être résilié par l'une des parties, dans le cas où l'autre partie est défaillante dans l'exécution de ses obligations, à l'expiration d'un délai d'un mois après l'envoi d'une mise en demeure, demandant la réparation de la défaillance, et restée sans effet.

En cas de résiliation par le Client, non justifiée par une défaillance du Prestataire, celui-ci conservera l'acompte déjà versé sans préjudice des dommages et intérêts complémentaires.

ANNEXE B2 : CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94.500 - version de Novembre 2013)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) 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 adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (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 Étude de Site (ES)

- Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques 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 sols).

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, assises 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, assises 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.
- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des 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 le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en oeuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. 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 deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).