

ANNEXE 1. CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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 : <u>Phase Étude de Site (ES)</u> 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. <u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u> 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 : <u>Phase Avant-projet (AVP)</u> 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. <u>Phase Projet (PRO)</u> 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. <u>Phase DCE / ACT</u> 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.

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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 œuvre 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 : <u>Phase Étude</u> • 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. <u>Phase Suivi</u> • 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 : <u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u> • 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. <u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u> • 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).

ANNEXE 2. CALCULS TALREN – TALUS AVAL

Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 02

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	25,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	12,00	40,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	14,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	28,00	45,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	28,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-70,000	1097,700	2	-50,340	1098,000	3	-31,650	1105,340	4	-28,250	1105,630	5	-19,100	1106,100	7	15,208	1107,917
8	21,860	1107,960	9	34,940	1107,750	10	70,000	1107,190	11	-2,500	1113,000	12	2,500	1113,000	13	-16,000	1105,600
14	-6,860	1106,680	15	-13,500	1103,040	16	-10,500	1103,040	17	-37,510	1103,040	18	-28,250	1103,330	19	-16,730	1104,030
20	9,050	1104,590	21	15,210	1105,620	22	21,860	1105,660	23	34,940	1105,450	24	70,000	1104,890	25	-46,930	1099,340
26	-28,250	1099,630	27	-16,730	1100,330	28	9,050	1100,890	29	15,210	1101,920	30	21,860	1101,960	31	34,940	1101,750
32	70,000	1101,190	33	-70,000	1050,000	34	70,000	1050,000	35	2,100	1112,450	36	2,100	1107,920	37	2,900	1107,920
38	2,900	1112,450	41	11,210	1107,920	42	11,810	1108,520	43	5,300	1108,520	44	5,900	1107,920	45	7,710	1107,920
48	-14,519	1104,078	49	-9,350	1104,190	50	5,189	1108,500	51	5,300	1108,500	54	-1,500	1113,000	57	1,500	1113,000

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
1	34	33	2	1	2	3	2	25	4	25	17	5	17	3	6	3	4
8	5	11	10	12	7	11	7	8	12	8	9	13	9	10	14	25	26
16	27	28	17	28	29	18	29	30	19	30	31	20	31	32	21	17	18
23	20	21	24	21	22	25	22	23	26	23	24	27	5	13	28	13	48
30	48	15	31	15	16	32	16	49	33	49	20	34	49	14	35	12	35
37	38	37	38	37	36	39	36	35	40	44	45	41	41	42	42	42	51
44	51	44	45	51	50	46	41	45	47	7	14	49	54	11	54	57	54

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crete 10 kPa	-1,500	1113,000	10,0	1,500	1113,000	10,0	90,00
2	Charge rare 50 kPa	-1,500	1113,000	50,0	1,500	1113,000	50,0	90,00

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	Clou 2/3	44,791	96,287	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-
2	Clou 1	44,891	96,287	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-
3	Clou 2/3 amont	24,000	96,770	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:05:02
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 02

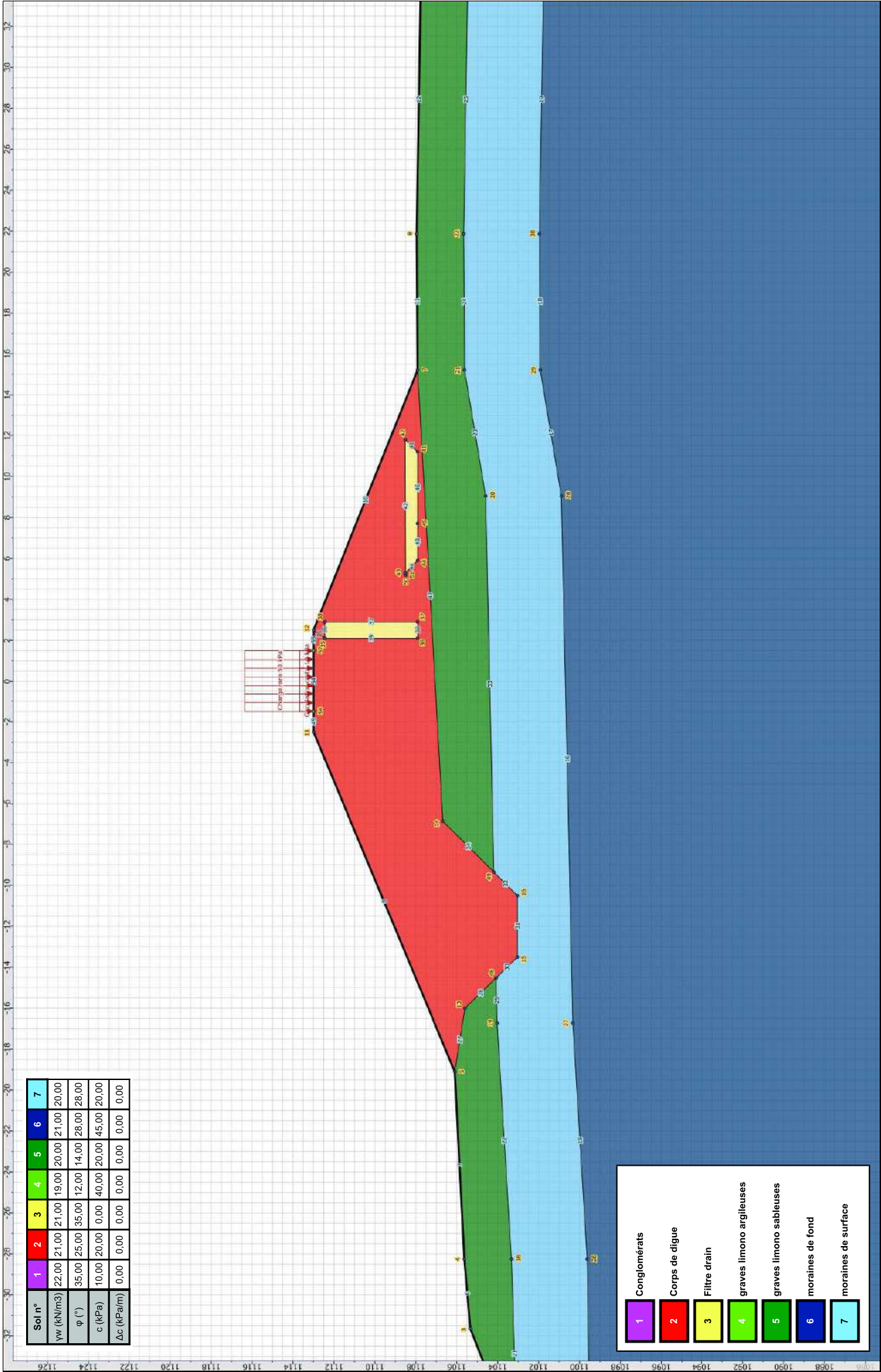
Données du projet

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	Clou 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe
2	Clou 1	0,800	Tnul,Ccal	-	400,0	63000,0	5,00	-	Interne/externe
3	Clou 2/3 amont	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclois issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	Clou 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-
2	Clou 1	Abaques	-	-	Oui	Oui	-
3	Clou 2/3 amont	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

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	34	33	-	2	1	2	moraines de fond	3	2	25	moraines de fond
4	25	17	moraines de surface	5	17	3	graves limono sableuses	6	3	4	graves limono sableuses
7	4	5	graves limono sableuses	8	5	11	Corps de digue	10	12	7	Corps de digue
11	7	8	graves limono sableuses	12	8	9	graves limono sableuses	13	9	10	graves limono sableuses
14	25	26	moraines de fond	15	26	27	moraines de fond	16	27	28	moraines de fond
17	28	29	moraines de fond	18	29	30	moraines de fond	19	30	31	moraines de fond
20	31	32	moraines de fond	21	17	18	moraines de surface	22	18	19	moraines de surface
23	20	21	moraines de surface	24	21	22	moraines de surface	25	22	23	moraines de surface
26	23	24	moraines de surface	27	5	13	graves limono sableuses	28	13	48	graves limono sableuses
29	48	19	moraines de surface	30	48	15	moraines de surface	31	15	16	moraines de surface
32	16	49	moraines de surface	33	49	20	moraines de surface	34	49	14	graves limono sableuses
36	35	38	Filtre drain	37	38	37	Filtre drain	38	37	36	Corps de digue
39	36	35	Filtre drain	40	44	45	Corps de digue	41	41	42	Corps de digue
42	42	51	Filtre drain	44	51	44	Corps de digue	46	41	45	Corps de digue
47	7	14	graves limono sableuses	49	54	11	Corps de digue	54	57	54	Corps de digue
55	57	12	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : Clou 2/3 amont

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle	
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-4,858	1112,000	0,00	3	-3,650	1112,500	0,00	4	2,099	1110,500	0,00	
6	5,243	1108,500	0,00	7	15,214	1107,800	0,00	8	40,315	1107,800	0,00	9	57,751	1107,800	0,00	
													10	70,000	1107,800	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:05:03
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 02

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 15,208; Y= 1107,917

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

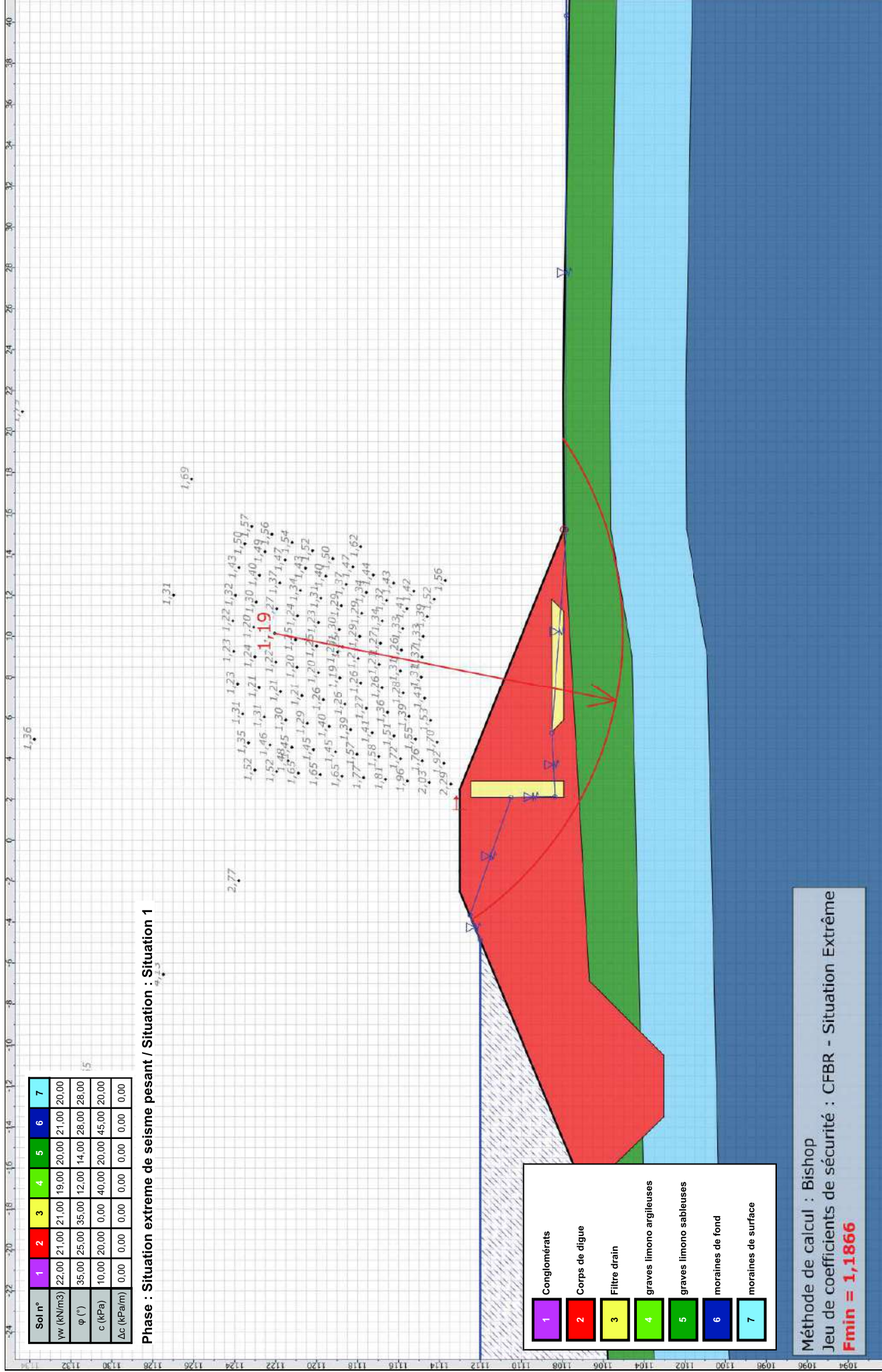
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1866

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1140; X0= 10,14; Y0= 1122,05; R= 17,01



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

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	34	33	-	2	1	2	moraines de fond	3	2	25	moraines de fond
4	25	17	moraines de surface	5	17	3	graves limono sableuses	6	3	4	graves limono sableuses
7	4	5	graves limono sableuses	8	5	11	Corps de digue	10	12	7	Corps de digue
11	7	8	graves limono sableuses	12	8	9	graves limono sableuses	13	9	10	graves limono sableuses
14	25	26	moraines de fond	15	26	27	moraines de fond	16	27	28	moraines de fond
17	28	29	moraines de fond	18	29	30	moraines de fond	19	30	31	moraines de fond
20	31	32	moraines de fond	21	17	18	moraines de surface	22	18	19	moraines de surface
23	20	21	moraines de surface	24	21	22	moraines de surface	25	22	23	moraines de surface
26	23	24	moraines de surface	27	5	13	graves limono sableuses	28	13	48	graves limono sableuses
29	48	19	moraines de surface	30	48	15	moraines de surface	31	15	16	moraines de surface
32	16	49	moraines de surface	33	49	20	moraines de surface	34	49	14	graves limono sableuses
36	35	38	Filtre drain	37	38	37	Filtre drain	38	37	36	Corps de digue
39	36	35	Filtre drain	40	44	45	Corps de digue	41	41	42	Corps de digue
42	42	51	Filtre drain	44	51	44	Corps de digue	46	41	45	Corps de digue
47	7	14	graves limono sableuses	49	54	11	Corps de digue	54	57	54	Corps de digue
55	57	12	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : Clou 2/3 amont

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-4,858	1112,000	0,00	3	-3,650	1112,500	0,00	4	2,099	1110,500	0,00
6	5,243	1108,500	0,00	7	15,214	1107,800	0,00	8	40,315	1107,800	0,00	9	57,751	1107,800	0,00
												10	70,000	1107,800	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:05:04
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 02

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 15,208; Y= 1107,917

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

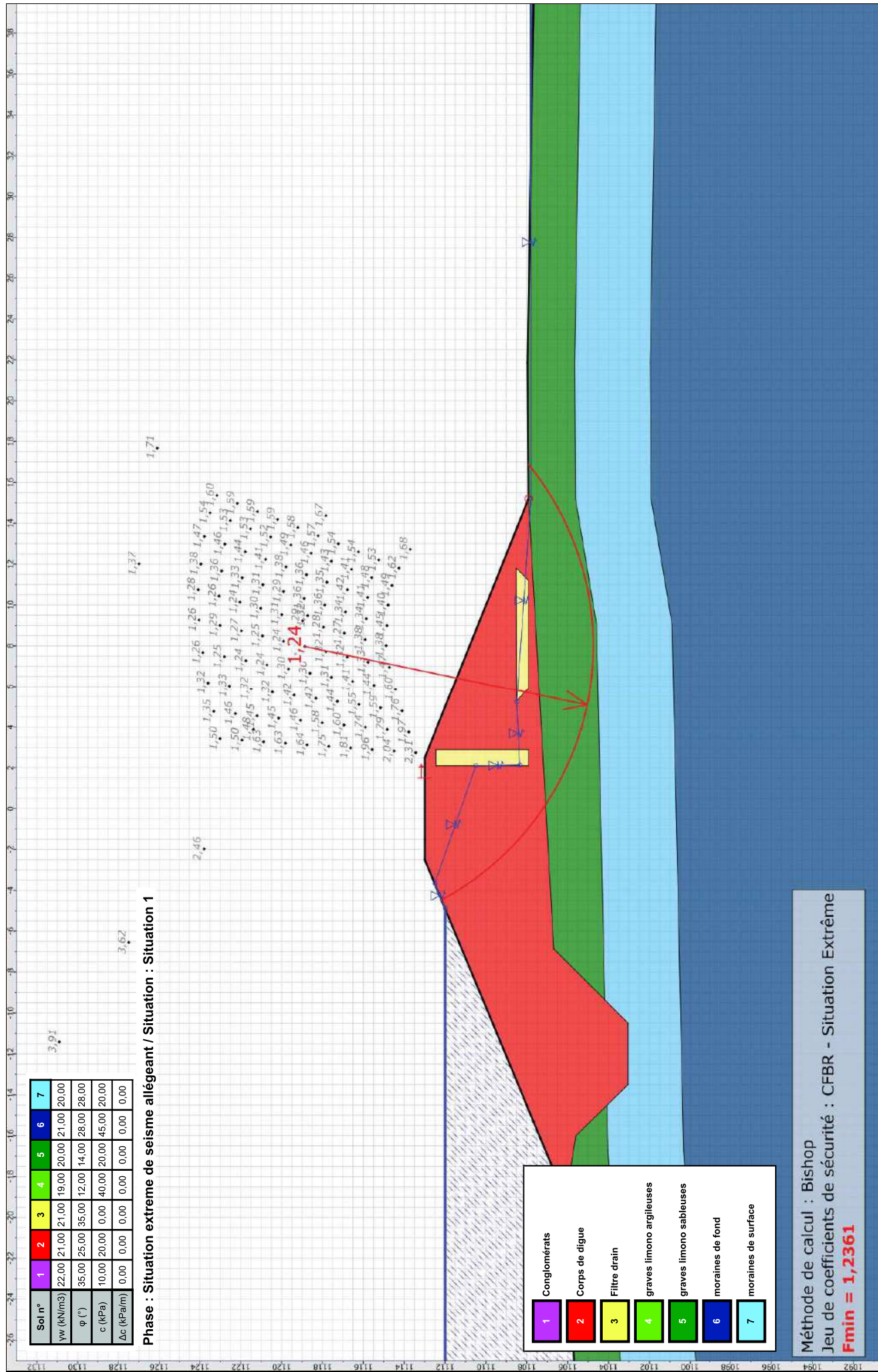
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2361

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1203; X0= 7,97; Y0= 1118,87; R= 14,13



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 02

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	32,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	29,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	29,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	34,00	2,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	34,00	2,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-70,000	1097,700	2	-50,340	1098,000	3	-31,650	1105,340	4	-28,250	1105,630	5	-19,100	1106,100	7	15,208	1107,917
8	21,860	1107,960	9	34,940	1107,750	10	70,000	1107,190	11	-2,500	1113,000	12	2,500	1113,000	13	-16,000	1105,600
14	-6,860	1106,680	15	-13,500	1103,040	16	-10,500	1103,040	17	-37,510	1103,040	18	-28,250	1103,330	19	-16,730	1104,030
20	9,050	1104,590	21	15,210	1105,620	22	21,860	1105,660	23	34,940	1105,450	24	70,000	1104,890	25	-46,930	1099,340
26	-28,250	1099,630	27	-16,730	1100,330	28	9,050	1100,890	29	15,210	1101,920	30	21,860	1101,960	31	34,940	1101,750
32	70,000	1101,190	33	-70,000	1050,000	34	70,000	1050,000	35	2,100	1112,450	36	2,100	1107,920	37	2,900	1107,920
38	2,900	1112,450	41	11,210	1107,920	42	11,810	1108,520	43	5,300	1108,520	44	5,900	1107,920	45	7,710	1107,920
48	-14,519	1104,078	49	-9,350	1104,190	50	5,189	1108,500	51	5,300	1108,500	54	-1,500	1113,000	57	1,500	1113,000

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
1	34	33	2	1	2	3	2	25	4	25	17	5	17	3	6	3	4
8	5	11	10	12	7	11	7	8	12	8	9	13	9	10	14	25	26
16	27	28	17	28	29	18	29	30	19	30	31	20	31	32	21	17	18
23	20	21	24	21	22	25	22	23	26	23	24	27	5	13	28	13	48
30	48	15	31	15	16	32	16	49	33	49	20	34	49	14	35	12	35
37	38	37	38	37	36	39	36	35	40	44	45	41	41	42	42	42	51
44	51	44	45	51	50	46	41	45	47	7	14	49	54	11	54	57	54

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crete 10 kPa	-1,500	1113,000	10,0	1,500	1113,000	10,0	90,00
2	Charge rare 50 kPa	-1,500	1113,000	50,0	1,500	1113,000	50,0	90,00

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	Clou 2/3	44,791	96,287	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-
2	Clou 1	44,891	96,287	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-
3	Clou 2/3 amont	24,000	96,770	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:07:43
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 02

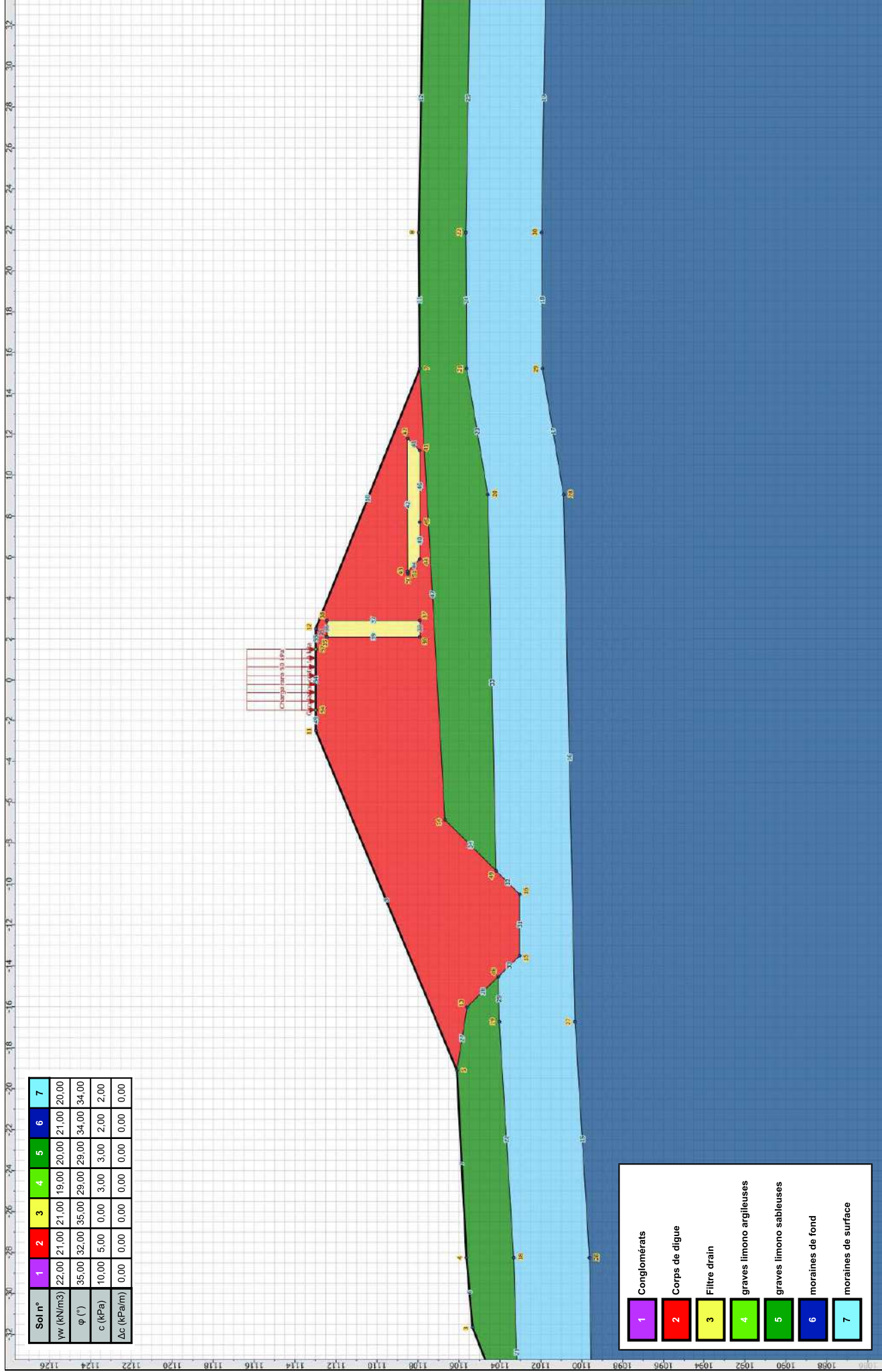
Données du projet

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	Clou 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe
2	Clou 1	0,800	Tnul,Ccal	-	400,0	63000,0	5,00	-	Interne/externe
3	Clou 2/3 amont	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	Clou 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-
2	Clou 1	Abaques	-	-	Oui	Oui	-
3	Clou 2/3 amont	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

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	34	33	-	2	1	2	moraines de fond	3	2	25	moraines de fond
4	25	17	moraines de surface	5	17	3	graves limono sableuses	6	3	4	graves limono sableuses
7	4	5	graves limono sableuses	8	5	11	Corps de digue	10	12	7	Corps de digue
11	7	8	graves limono sableuses	12	8	9	graves limono sableuses	13	9	10	graves limono sableuses
14	25	26	moraines de fond	15	26	27	moraines de fond	16	27	28	moraines de fond
17	28	29	moraines de fond	18	29	30	moraines de fond	19	30	31	moraines de fond
20	31	32	moraines de fond	21	17	18	moraines de surface	22	18	19	moraines de surface
23	20	21	moraines de surface	24	21	22	moraines de surface	25	22	23	moraines de surface
26	23	24	moraines de surface	27	5	13	graves limono sableuses	28	13	48	graves limono sableuses
29	48	19	moraines de surface	30	48	15	moraines de surface	31	15	16	moraines de surface
32	16	49	moraines de surface	33	49	20	moraines de surface	34	49	14	graves limono sableuses
36	35	38	Filtre drain	37	38	37	Filtre drain	38	37	36	Corps de digue
39	36	35	Filtre drain	40	44	45	Corps de digue	41	41	42	Corps de digue
42	42	51	Filtre drain	44	51	44	Corps de digue	46	41	45	Corps de digue
47	7	14	graves limono sableuses	49	54	11	Corps de digue	54	57	54	Corps de digue
55	57	12	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crete 10 kPa

Clous : Clou 2/3 amont

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle	
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-4,858	1112,000	0,00	3	-3,650	1112,500	0,00	4	2,099	1110,500	0,00	
6	5,243	1108,500	0,00	7	15,214	1107,800	0,00	8	40,315	1107,800	0,00	9	57,751	1107,800	0,00	
													10	70,000	1107,800	0,00

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 15,208; Y= 1107,917

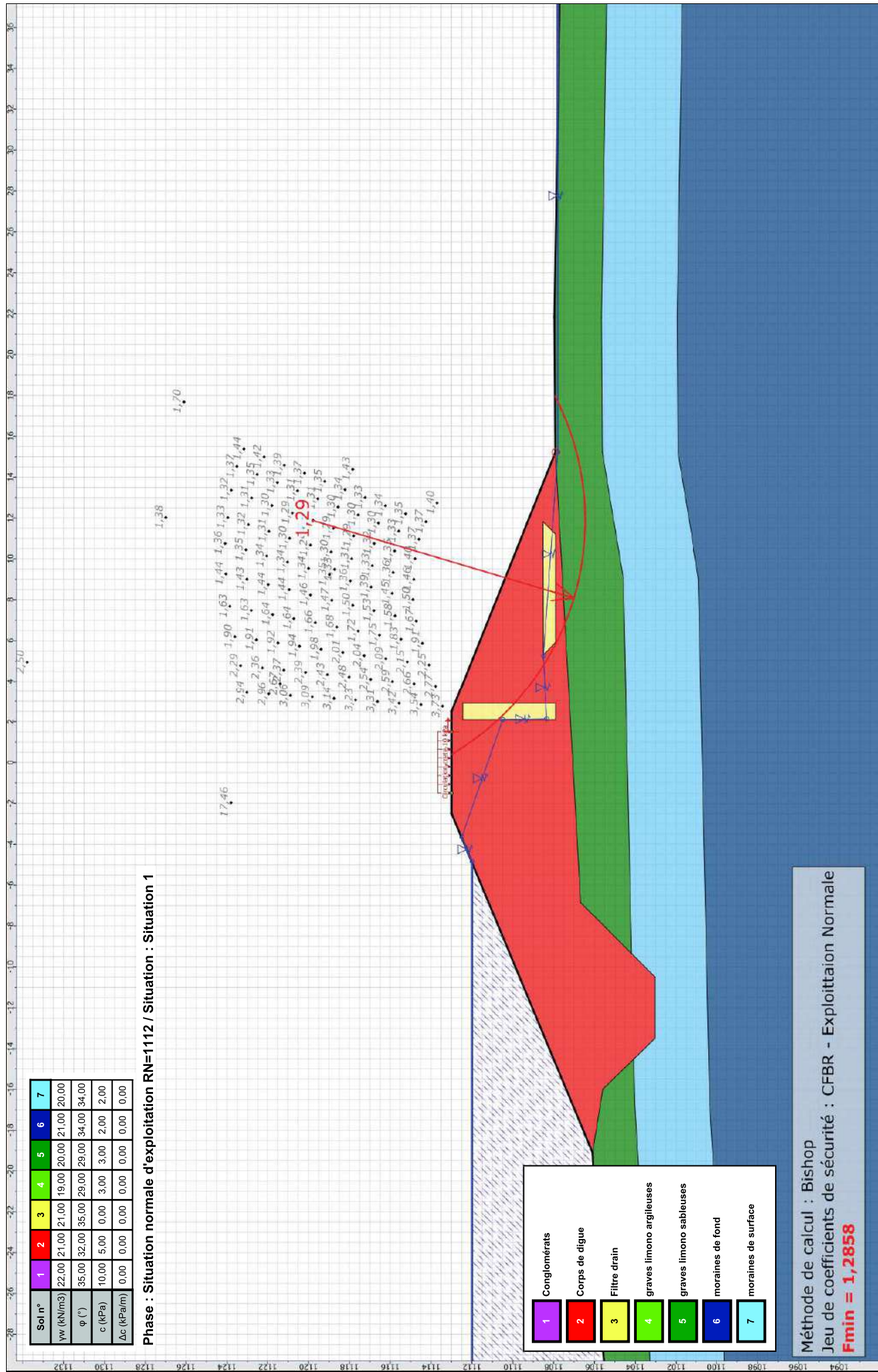
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2858

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 959; X0= 11,87; Y0= 1119,79; R= 13,33



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation rare de charge circulation 50 kPa

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	34	33	-	2	1	2	moraines de fond	3	2	25	moraines de fond
4	25	17	moraines de surface	5	17	3	graves limono sableuses	6	3	4	graves limono sableuses
7	4	5	graves limono sableuses	8	5	11	Corps de digue	10	12	7	Corps de digue
11	7	8	graves limono sableuses	12	8	9	graves limono sableuses	13	9	10	graves limono sableuses
14	25	26	moraines de fond	15	26	27	moraines de fond	16	27	28	moraines de fond
17	28	29	moraines de fond	18	29	30	moraines de fond	19	30	31	moraines de fond
20	31	32	moraines de fond	21	17	18	moraines de surface	22	18	19	moraines de surface
23	20	21	moraines de surface	24	21	22	moraines de surface	25	22	23	moraines de surface
26	23	24	moraines de surface	27	5	13	graves limono sableuses	28	13	48	graves limono sableuses
29	48	19	moraines de surface	30	48	15	moraines de surface	31	15	16	moraines de surface
32	16	49	moraines de surface	33	49	20	moraines de surface	34	49	14	graves limono sableuses
36	35	38	Filtre drain	37	38	37	Filtre drain	38	37	36	Corps de digue
39	36	35	Filtre drain	40	44	45	Corps de digue	41	41	42	Corps de digue
42	42	51	Filtre drain	44	51	44	Corps de digue	46	41	45	Corps de digue
47	7	14	graves limono sableuses	49	54	11	Corps de digue	54	57	54	Corps de digue
55	57	12	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge rare 50 kPa

Clous : Clou 2/3 amont

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-4,858	1112,000	0,00	3	-3,650	1112,500	0,00	4	2,099	1110,500	0,00
6	5,243	1108,500	0,00	7	15,214	1107,800	0,00	8	40,315	1107,800	0,00	9	57,751	1107,800	0,00
												10	70,000	1107,800	0,00

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation rare de charge circulation 50 kPa

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 15,208; Y= 1107,917

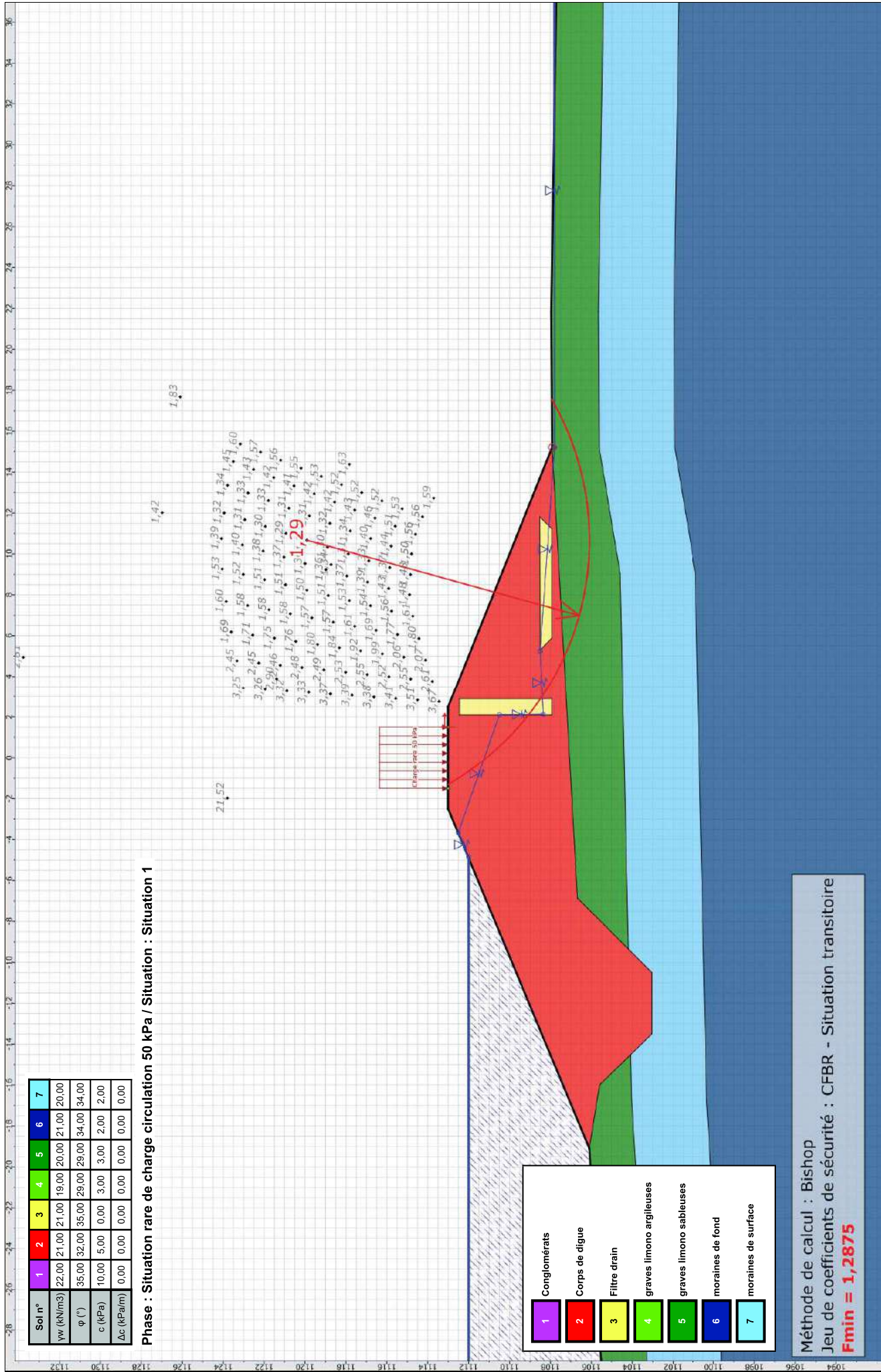
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2875

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1037; X0= 10,67; Y0= 1119,91; R= 13,82



Données de la phase 3

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

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	34	33	-	2	1	2	moraines de fond	3	2	25	moraines de fond
4	25	17	moraines de surface	5	17	3	graves limono sableuses	6	3	4	graves limono sableuses
7	4	5	graves limono sableuses	8	5	11	Corps de digue	10	12	7	Corps de digue
11	7	8	graves limono sableuses	12	8	9	graves limono sableuses	13	9	10	graves limono sableuses
14	25	26	moraines de fond	15	26	27	moraines de fond	16	27	28	moraines de fond
17	28	29	moraines de fond	18	29	30	moraines de fond	19	30	31	moraines de fond
20	31	32	moraines de fond	21	17	18	moraines de surface	22	18	19	moraines de surface
23	20	21	moraines de surface	24	21	22	moraines de surface	25	22	23	moraines de surface
26	23	24	moraines de surface	27	5	13	graves limono sableuses	28	13	48	graves limono sableuses
29	48	19	moraines de surface	30	48	15	moraines de surface	31	15	16	moraines de surface
32	16	49	moraines de surface	33	49	20	moraines de surface	34	49	14	graves limono sableuses
36	35	38	Filtre drain	37	38	37	Filtre drain	38	37	36	Corps de digue
39	36	35	Filtre drain	40	44	45	Corps de digue	41	41	42	Corps de digue
42	42	51	Filtre drain	44	51	44	Corps de digue	46	41	45	Corps de digue
47	7	14	graves limono sableuses	49	54	11	Corps de digue	54	57	54	Corps de digue
55	57	12	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crete 10 kPa

Clous : Clou 2/3 amont

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,320	0,00	2	-4,093	1112,320	0,00	3	-3,650	1112,500	0,00	4	2,099	1110,500	0,00
6	5,243	1108,500	0,00	7	15,214	1107,800	0,00	8	40,315	1107,800	0,00	9	57,751	1107,800	0,00
												10	70,000	1107,800	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:07:45
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 02

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 15,208; Y= 1107,917

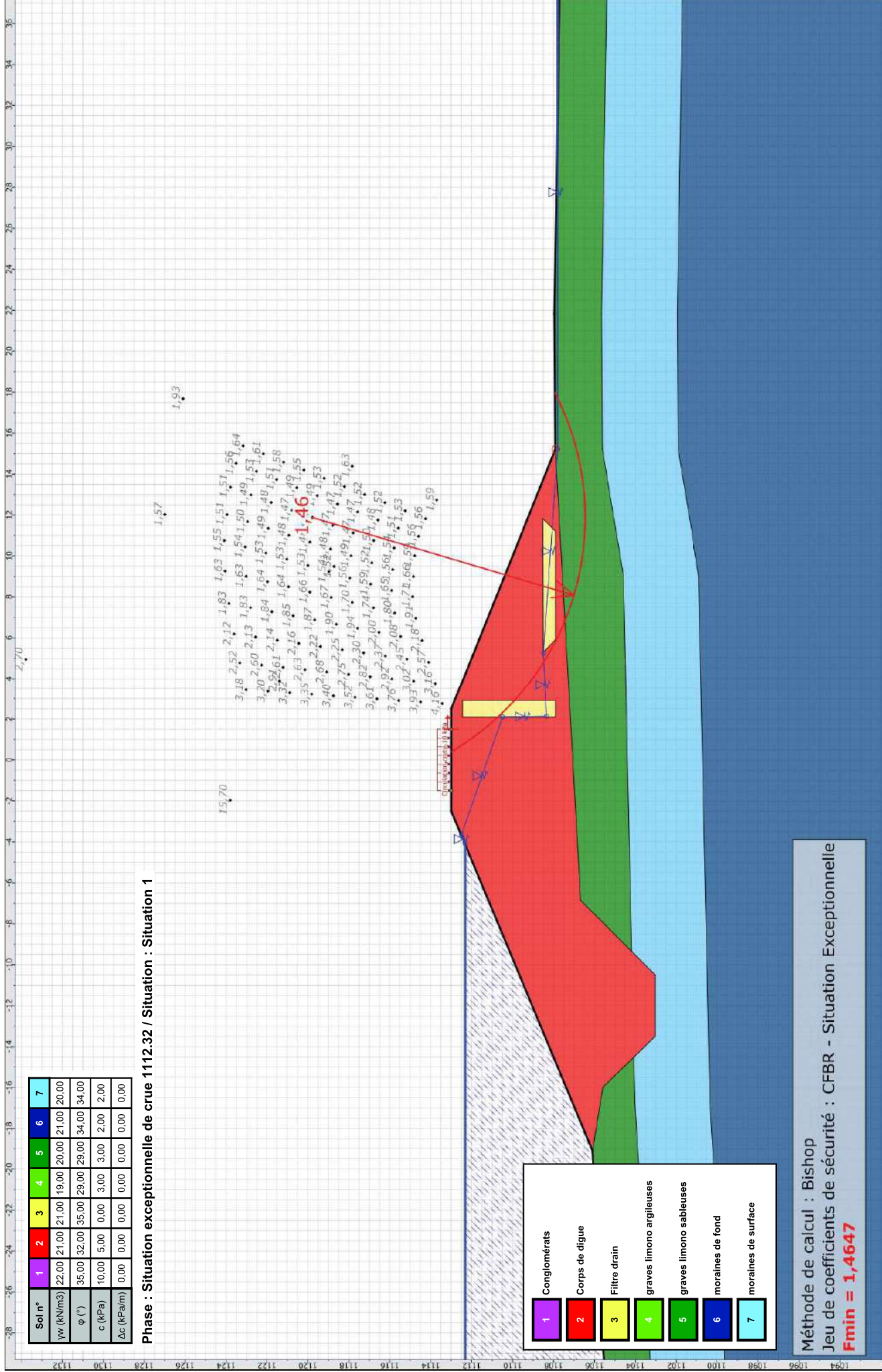
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4647

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 959; X0= 11,87; Y0= 1119,79; R= 13,33



Données de la phase 4

Nom de la phase : Situation extrême de crue 1112.38

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	34	33	-	2	1	2	moraines de fond	3	2	25	moraines de fond
4	25	17	moraines de surface	5	17	3	graves limono sableuses	6	3	4	graves limono sableuses
7	4	5	graves limono sableuses	8	5	11	Corps de digue	10	12	7	Corps de digue
11	7	8	graves limono sableuses	12	8	9	graves limono sableuses	13	9	10	graves limono sableuses
14	25	26	moraines de fond	15	26	27	moraines de fond	16	27	28	moraines de fond
17	28	29	moraines de fond	18	29	30	moraines de fond	19	30	31	moraines de fond
20	31	32	moraines de fond	21	17	18	moraines de surface	22	18	19	moraines de surface
23	20	21	moraines de surface	24	21	22	moraines de surface	25	22	23	moraines de surface
26	23	24	moraines de surface	27	5	13	graves limono sableuses	28	13	48	graves limono sableuses
29	48	19	moraines de surface	30	48	15	moraines de surface	31	15	16	moraines de surface
32	16	49	moraines de surface	33	49	20	moraines de surface	34	49	14	graves limono sableuses
36	35	38	Filtre drain	37	38	37	Filtre drain	38	37	36	Corps de digue
39	36	35	Filtre drain	40	44	45	Corps de digue	41	41	42	Corps de digue
42	42	51	Filtre drain	44	51	44	Corps de digue	46	41	45	Corps de digue
47	7	14	graves limono sableuses	49	54	11	Corps de digue	54	57	54	Corps de digue
55	57	12	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : Clou 2/3 amont

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,380	0,00	2	-3,900	1112,380	0,00	3	-3,650	1112,500	0,00	4	2,099	1110,500	0,00
6	5,243	1108,500	0,00	7	15,214	1107,800	0,00	8	40,315	1107,800	0,00	9	57,751	1107,800	0,00
												10	70,000	1107,800	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:07:46
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 02

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extrême de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 15,208; Y= 1107,917

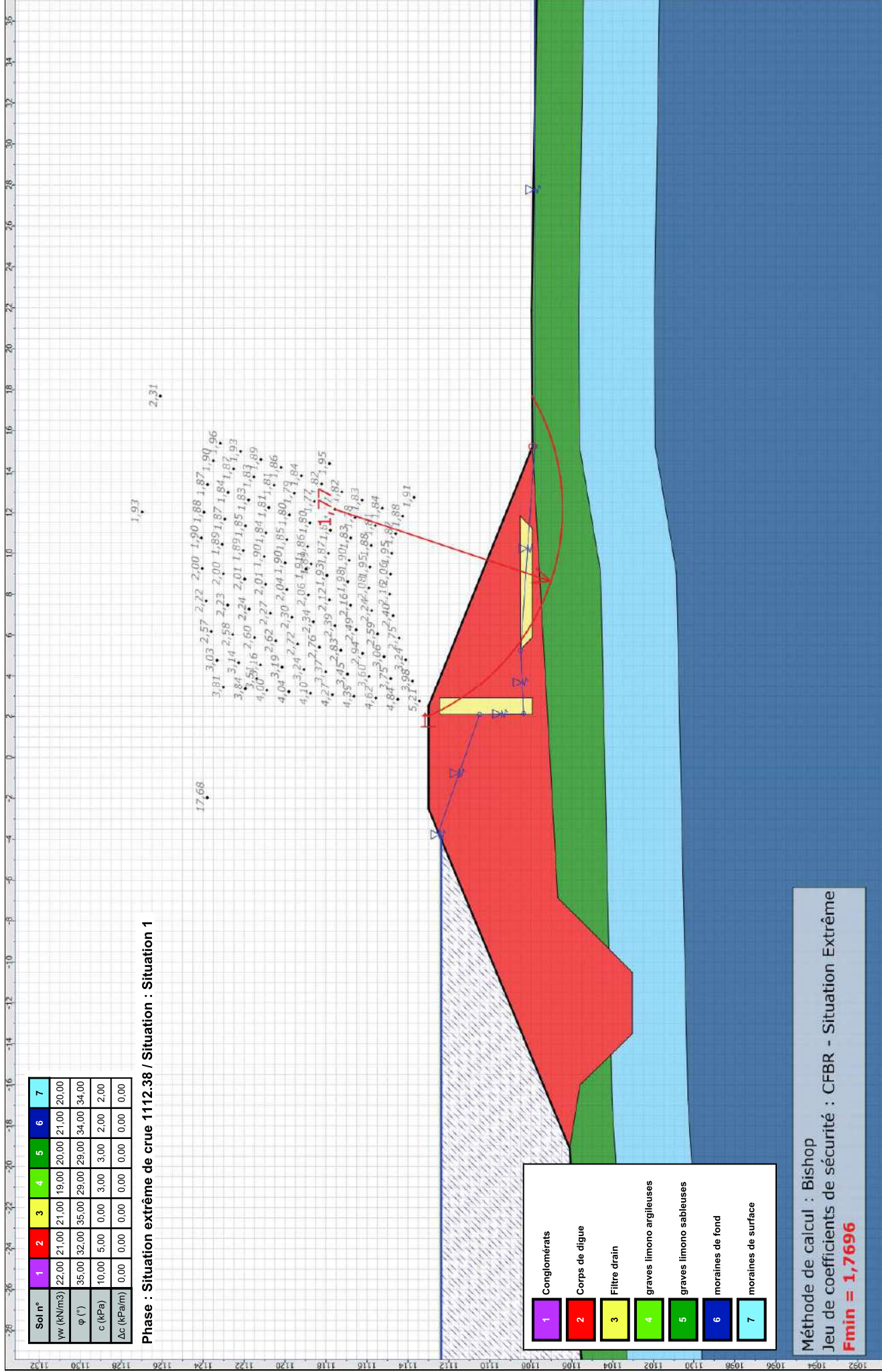
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,7696

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 875; X0= 12,15; Y0= 1117,57; R= 11,12



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 03

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	25,00	20,0	0,0	100,0	1500,0	33000,0	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	12,00	40,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	14,00	20,0	0,0	75,0	600,0	16000,0	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	28,00	45,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	28,00	20,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-70,000	1098,000	2	-48,800	1098,000	3	-37,070	1101,780	4	-33,520	1101,790	5	-19,190	1102,890	6	-7,900	1103,700
7	-3,250	1104,010	8	21,730	1105,100	9	2,500	1113,000	10	-2,500	1113,000	11	-22,500	1105,000	12	-26,000	1105,000
13	-15,400	1099,200	14	-12,400	1099,200	15	-44,706	1099,319	16	-33,520	1099,290	17	-19,190	1100,390	18	-3,250	1101,510
19	21,730	1102,610	20	26,600	1102,980	21	29,210	1103,290	22	70,000	1102,900	23	-46,302	1098,805	24	-33,520	1098,790
25	-19,190	1099,890	26	-10,180	1100,520	27	-3,250	1101,010	28	21,730	1102,110	29	26,600	1102,480	30	29,210	1102,790
31	70,000	1102,400	32	-70,000	1096,280	33	-33,520	1096,290	34	-19,190	1097,390	35	-10,180	1098,020	36	-3,250	1098,510
37	21,730	1099,610	38	26,600	1099,980	39	29,210	1100,290	40	70,000	1099,900	41	-70,000	1092,780	42	-33,520	1092,790
43	-19,190	1093,890	44	-10,180	1094,520	45	-3,250	1095,010	46	21,730	1096,110	47	26,600	1096,480	48	29,210	1096,790
49	70,000	1096,400	50	-70,000	1050,000	51	69,961	1050,043	52	2,100	1112,450	53	2,900	1112,450	54	2,900	1105,110
55	2,100	1105,110	56	17,730	1105,100	57	18,300	1105,700	58	5,300	1105,700	59	5,900	1105,100	60	14,130	1105,100
61	-16,853	1100,553	62	-10,651	1100,949	63	2,500	1112,450	64	70,000	1105,100	65	-11,154	1100,446	66	-16,342	1100,077
67	-16,697	1100,407	70	-1,500	1113,000	73	1,500	1113,000									

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	1	2	2	2	23	3	23	15	4	15	3	5	3	4	6	4	5	7	6	7
8	8	64	9	4	12	10	12	11	11	11	10	13	9	8	14	5	61	15	13	14
16	62	6	17	15	16	18	16	17	19	17	61	20	18	19	21	19	20	22	20	21
23	21	22	24	23	24	25	24	25	26	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	30
30	30	31	31	32	33	32	33	34	33	34	35	34	35	36	35	36	37	36	37	38
37	38	39	38	39	40	39	41	42	40	43	42	41	43	44	42	45	44	43	45	46
44	46	47	45	47	48	46	48	49	47	50	51	48	9	63	49	63	52	50	52	55
51	55	54	52	54	53	53	53	63	55	56	57	56	57	58	57	58	59	58	59	60
59	60	56	60	62	18	61	26	65	63	65	62	64	25	66	65	66	67	68	67	61
69	66	13	70	8	7	71	14	65	73	70	10	78	73	70	79	73	9			

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,500	1113,000	10,0	1,500	1113,000	10,0	90,00
2	Charge rare 50 kPa	-1,500	1113,000	50,0	1,500	1113,000	50,0	90,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:26:51
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 03

Données du projet

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	19,000	1105,100	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	6,000	-

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

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	1	2	moraines de fond	2	2	23	moraines de fond	3	23	15	moraines de surface
4	15	3	graves limono sableuses	5	3	4	graves limono sableuses	6	4	5	graves limono sableuses
7	6	7	graves limono sableuses	8	8	64	graves limono sableuses	9	4	12	Corps de digue
10	12	11	Corps de digue	11	11	10	Corps de digue	13	9	8	Corps de digue
14	5	61	graves limono sableuses	15	13	14	moraines de fond	16	62	6	graves limono sableuses
17	15	16	moraines de surface	18	16	17	moraines de surface	19	17	61	moraines de surface
20	18	19	moraines de surface	21	19	20	moraines de surface	22	20	21	moraines de surface
23	21	22	moraines de surface	24	23	24	moraines de fond	25	24	25	moraines de fond
26	26	27	moraines de fond	27	27	28	moraines de fond	28	28	29	moraines de fond
29	29	30	moraines de fond	30	30	31	moraines de fond	31	32	33	Conglomérats
32	33	34	Conglomérats	33	34	35	Conglomérats	34	35	36	Conglomérats
35	36	37	Conglomérats	36	37	38	Conglomérats	37	38	39	Conglomérats
38	39	40	Conglomérats	39	41	42	moraines de fond	40	43	42	moraines de fond
41	43	44	moraines de fond	42	45	44	moraines de fond	43	45	46	moraines de fond
44	46	47	moraines de fond	45	47	48	moraines de fond	46	48	49	moraines de fond
49	63	52	Filtre drain	50	52	55	Filtre drain	51	55	54	Corps de digue
52	54	53	Filtre drain	53	53	63	Filtre drain	55	56	57	Corps de digue
56	57	58	Filtre drain	57	58	59	Corps de digue	58	59	60	Corps de digue
59	60	56	Corps de digue	60	62	18	moraines de surface	61	26	65	moraines de fond
63	65	62	moraines de surface	64	25	66	moraines de fond	65	66	67	moraines de surface
68	67	61	moraines de surface	69	66	13	moraines de fond	70	8	7	graves limono sableuses
71	14	65	moraines de fond	73	70	10	Corps de digue	78	73	70	Corps de digue
79	73	9	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,000	1112,000	0,00	3	-3,750	1112,500	0,00	4	2,100	1110,500	0,00
6	5,300	1105,700	0,00	7	21,700	1105,100	0,00	8	70,000	1105,100	0,00				



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:26:52
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 03

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

Nom de la situation : Situation 1 pesant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 21,730; Y= 1105,100

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

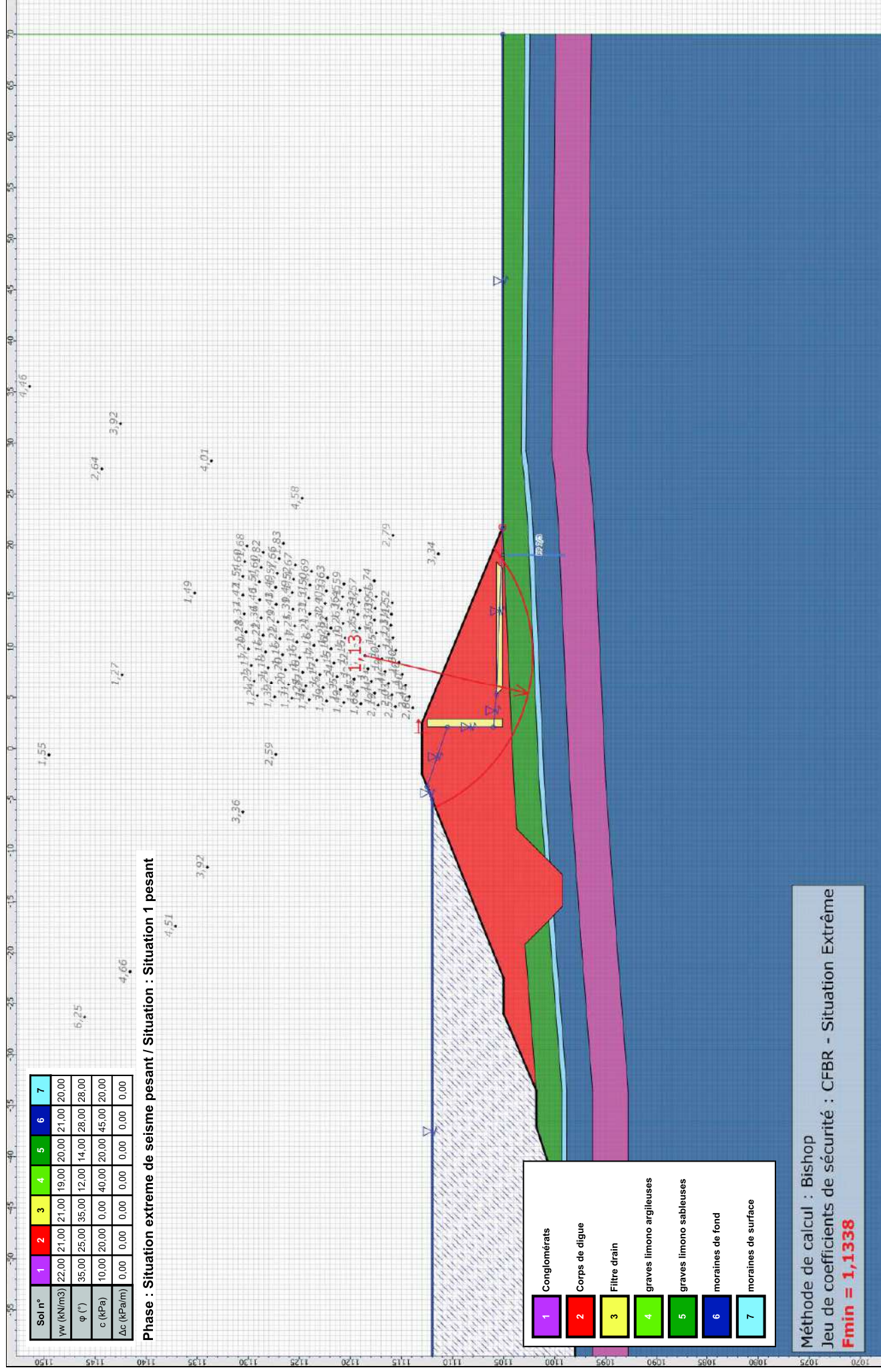
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1338

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1251; X0= 9,15; Y0= 1118,57; R= 16,43



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

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	1	2	moraines de fond	2	2	23	moraines de fond	3	23	15	moraines de surface
4	15	3	graves limono sableuses	5	3	4	graves limono sableuses	6	4	5	graves limono sableuses
7	6	7	graves limono sableuses	8	8	64	graves limono sableuses	9	4	12	Corps de digue
10	12	11	Corps de digue	11	11	10	Corps de digue	13	9	8	Corps de digue
14	5	61	graves limono sableuses	15	13	14	moraines de fond	16	62	6	graves limono sableuses
17	15	16	moraines de surface	18	16	17	moraines de surface	19	17	61	moraines de surface
20	18	19	moraines de surface	21	19	20	moraines de surface	22	20	21	moraines de surface
23	21	22	moraines de surface	24	23	24	moraines de fond	25	24	25	moraines de fond
26	26	27	moraines de fond	27	27	28	moraines de fond	28	28	29	moraines de fond
29	29	30	moraines de fond	30	30	31	moraines de fond	31	32	33	Conglomérats
32	33	34	Conglomérats	33	34	35	Conglomérats	34	35	36	Conglomérats
35	36	37	Conglomérats	36	37	38	Conglomérats	37	38	39	Conglomérats
38	39	40	Conglomérats	39	41	42	moraines de fond	40	43	42	moraines de fond
41	43	44	moraines de fond	42	45	44	moraines de fond	43	45	46	moraines de fond
44	46	47	moraines de fond	45	47	48	moraines de fond	46	48	49	moraines de fond
49	63	52	Filtre drain	50	52	55	Filtre drain	51	55	54	Corps de digue
52	54	53	Filtre drain	53	53	63	Filtre drain	55	56	57	Corps de digue
56	57	58	Filtre drain	57	58	59	Corps de digue	58	59	60	Corps de digue
59	60	56	Corps de digue	60	62	18	moraines de surface	61	26	65	moraines de fond
63	65	62	moraines de surface	64	25	66	moraines de fond	65	66	67	moraines de surface
68	67	61	moraines de surface	69	66	13	moraines de fond	70	8	7	graves limono sableuses
71	14	65	moraines de fond	73	70	10	Corps de digue	78	73	70	Corps de digue
79	73	9	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,000	1112,000	0,00	3	-3,750	1112,500	0,00	4	2,100	1110,500	0,00
6	5,300	1105,700	0,00	7	21,700	1105,100	0,00	8	70,000	1105,100	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

Nom de la situation : Situation 1 allégeant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 21,730; Y= 1105,100

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

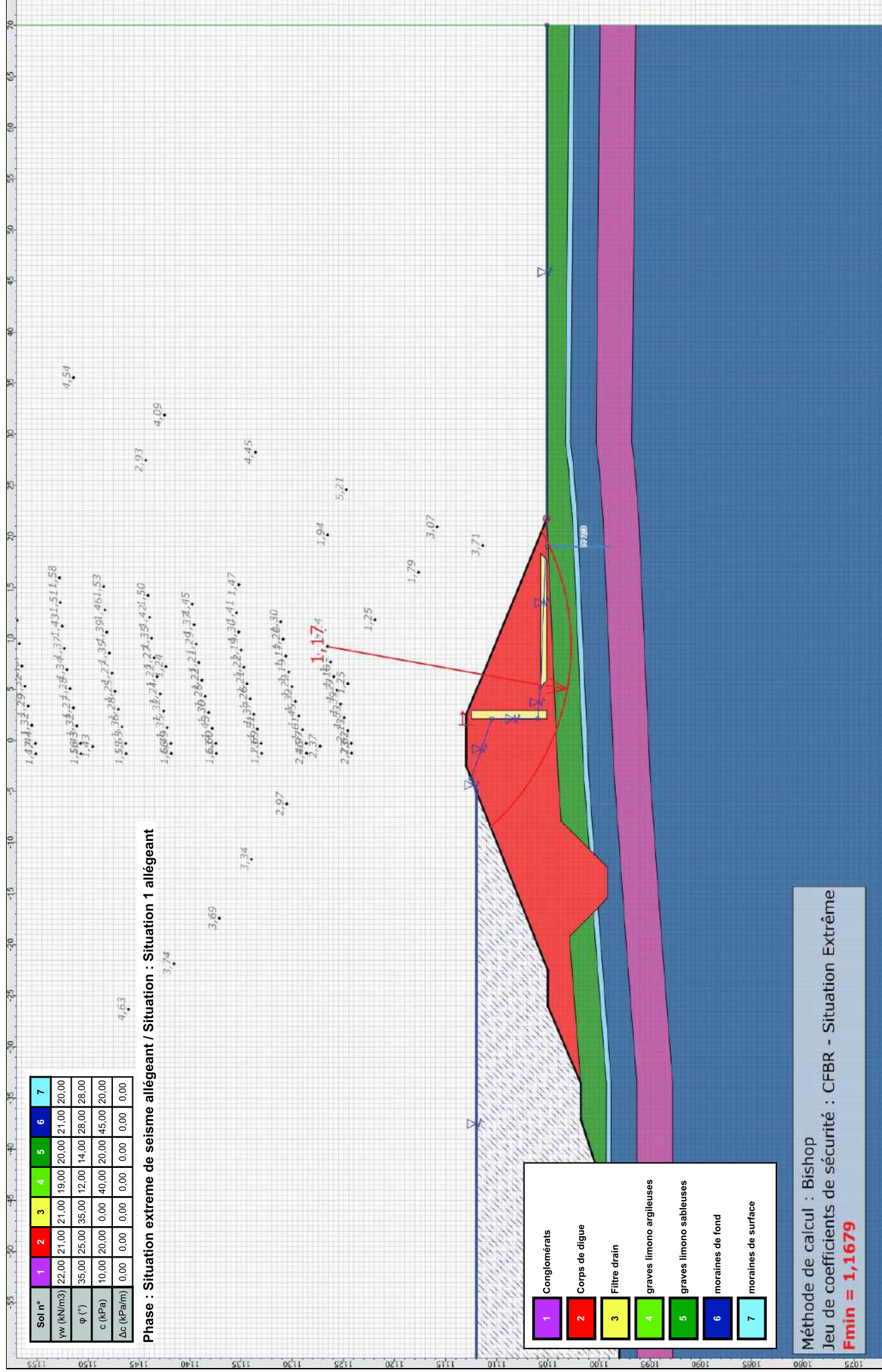
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1679

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 859; X0= 9,23; Y0= 1126,55; R= 23,82



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 03

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	32,00	5,0	0,0	100,0	1500,0	33000,0	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	29,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	29,00	3,0	0,0	75,0	600,0	16000,0	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	34,00	2,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	34,00	2,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-70,000	1098,000	2	-48,800	1098,000	3	-37,070	1101,780	4	-33,520	1101,790	5	-19,190	1102,890	6	-7,900	1103,700
7	-3,250	1104,010	8	21,730	1105,100	9	2,500	1113,000	10	-2,500	1113,000	11	-22,500	1105,000	12	-26,000	1105,000
13	-15,400	1099,200	14	-12,400	1099,200	15	-44,706	1099,319	16	-33,520	1099,290	17	-19,190	1100,390	18	-3,250	1101,510
19	21,730	1102,610	20	26,600	1102,980	21	29,210	1103,290	22	70,000	1102,900	23	-46,302	1098,805	24	-33,520	1098,790
25	-19,190	1099,890	26	-10,180	1100,520	27	-3,250	1101,010	28	21,730	1102,110	29	26,600	1102,480	30	29,210	1102,790
31	70,000	1102,400	32	-70,000	1096,280	33	-33,520	1096,290	34	-19,190	1097,390	35	-10,180	1098,020	36	-3,250	1098,510
37	21,730	1099,610	38	26,600	1099,980	39	29,210	1100,290	40	70,000	1099,900	41	-70,000	1092,780	42	-33,520	1092,790
43	-19,190	1093,890	44	-10,180	1094,520	45	-3,250	1095,010	46	21,730	1096,110	47	26,600	1096,480	48	29,210	1096,790
49	70,000	1096,400	50	-70,000	1050,000	51	69,961	1050,043	52	2,100	1112,450	53	2,900	1112,450	54	2,900	1105,110
55	2,100	1105,110	56	17,730	1105,100	57	18,300	1105,700	58	5,300	1105,700	59	5,900	1105,100	60	14,130	1105,100
61	-16,853	1100,553	62	-10,651	1100,949	63	2,500	1112,450	64	70,000	1105,100	65	-11,154	1100,446	66	-16,342	1100,077
67	-16,697	1100,407	70	-1,500	1113,000	73	1,500	1113,000									

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	1	2	2	2	23	3	23	15	4	15	3	5	3	4	6	4	5	7	6	7
8	8	64	9	4	12	10	12	11	11	11	10	13	9	8	14	5	61	15	13	14
16	62	6	17	15	16	18	16	17	19	17	61	20	18	19	21	19	20	22	20	21
23	21	22	24	23	24	25	24	25	26	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	30
30	30	31	31	32	33	32	33	34	33	34	35	34	35	36	35	36	37	36	37	38
37	38	39	38	39	40	39	41	42	40	43	42	41	43	44	42	45	44	43	45	46
44	46	47	45	47	48	46	48	49	47	50	51	48	9	63	49	63	52	50	52	55
51	55	54	52	54	53	53	53	63	55	56	57	56	57	58	57	58	59	58	59	60
59	60	56	60	62	18	61	26	65	63	65	62	64	25	66	65	66	67	68	67	61
69	66	13	70	8	7	71	14	65	73	70	10	78	73	70	79	73	9			

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,500	1113,000	10,0	1,500	1113,000	10,0	90,00
2	Charge rare 50 kPa	-1,500	1113,000	50,0	1,500	1113,000	50,0	90,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:29:14
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 03

Données du projet

Clous

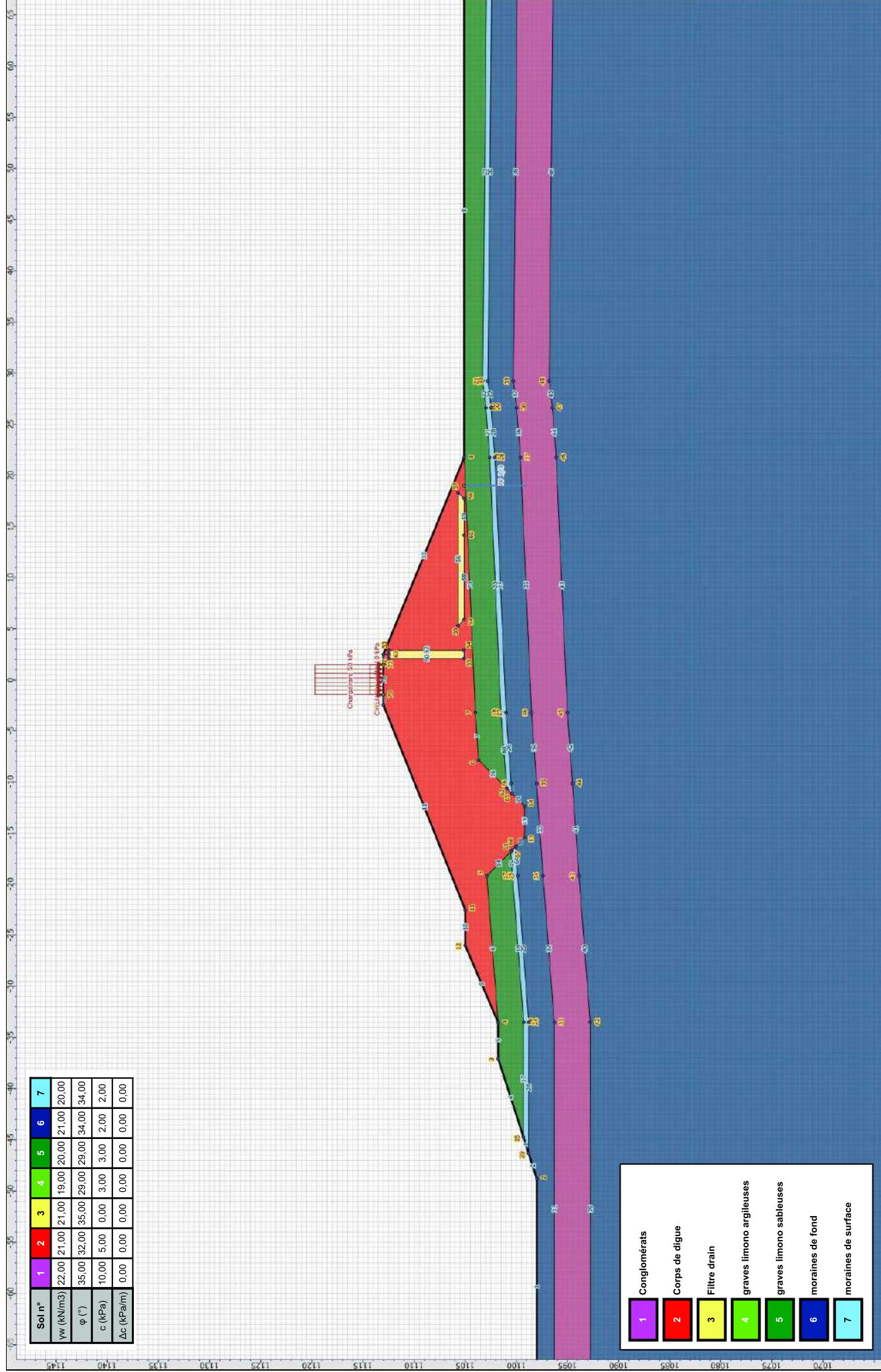
	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	19,000	1105,100	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	6,000	-

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

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	1	2	moraines de fond	2	2	23	moraines de fond	3	23	15	moraines de surface
4	15	3	graves limono sableuses	5	3	4	graves limono sableuses	6	4	5	graves limono sableuses
7	6	7	graves limono sableuses	8	8	64	graves limono sableuses	9	4	12	Corps de digue
10	12	11	Corps de digue	11	11	10	Corps de digue	13	9	8	Corps de digue
14	5	61	graves limono sableuses	15	13	14	moraines de fond	16	62	6	graves limono sableuses
17	15	16	moraines de surface	18	16	17	moraines de surface	19	17	61	moraines de surface
20	18	19	moraines de surface	21	19	20	moraines de surface	22	20	21	moraines de surface
23	21	22	moraines de surface	24	23	24	moraines de fond	25	24	25	moraines de fond
26	26	27	moraines de fond	27	27	28	moraines de fond	28	28	29	moraines de fond
29	29	30	moraines de fond	30	30	31	moraines de fond	31	32	33	Conglomérats
32	33	34	Conglomérats	33	34	35	Conglomérats	34	35	36	Conglomérats
35	36	37	Conglomérats	36	37	38	Conglomérats	37	38	39	Conglomérats
38	39	40	Conglomérats	39	41	42	moraines de fond	40	43	42	moraines de fond
41	43	44	moraines de fond	42	45	44	moraines de fond	43	45	46	moraines de fond
44	46	47	moraines de fond	45	47	48	moraines de fond	46	48	49	moraines de fond
49	63	52	Filtre drain	50	52	55	Filtre drain	51	55	54	Corps de digue
52	54	53	Filtre drain	53	53	63	Filtre drain	55	56	57	Corps de digue
56	57	58	Filtre drain	57	58	59	Corps de digue	58	59	60	Corps de digue
59	60	56	Corps de digue	60	62	18	moraines de surface	61	26	65	moraines de fond
63	65	62	moraines de surface	64	25	66	moraines de fond	65	66	67	moraines de surface
68	67	61	moraines de surface	69	66	13	moraines de fond	70	8	7	graves limono sableuses
71	14	65	moraines de fond	73	70	10	Corps de digue	78	73	70	Corps de digue
79	73	9	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crête 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,000	1112,000	0,00	3	-3,750	1112,500	0,00	4	2,100	1110,500	0,00
6	5,279	1105,700	0,00	7	21,700	1105,100	0,00	8	70,000	1105,100	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 21,730; Y= 1105,100

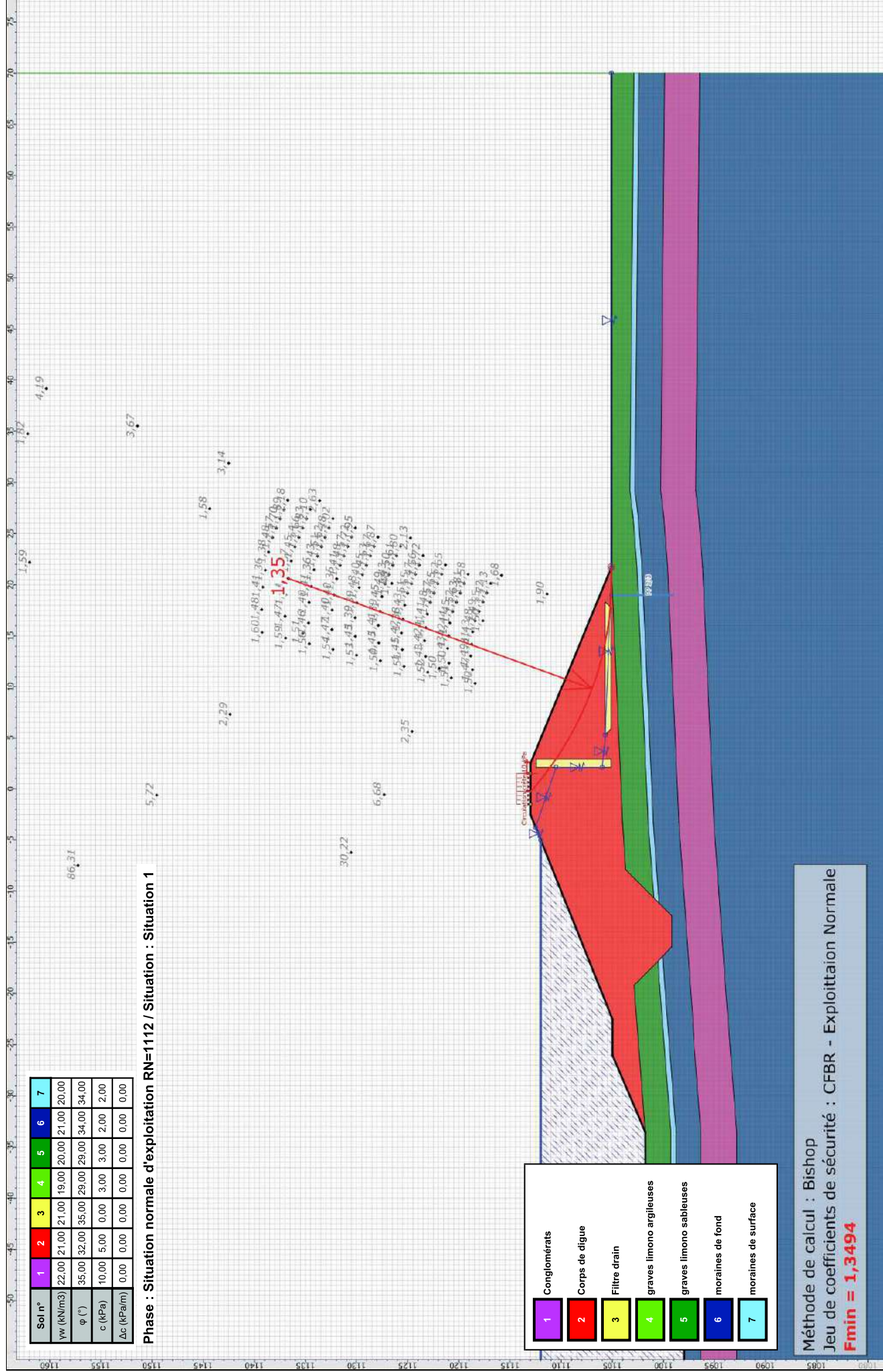
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3494

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1202; X0= 20,63; Y0= 1136,68; R= 31,59



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation rare de charge circulation 50 kPa

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	1	2	moraines de fond	2	2	23	moraines de fond	3	23	15	moraines de surface
4	15	3	graves limono sableuses	5	3	4	graves limono sableuses	6	4	5	graves limono sableuses
7	6	7	graves limono sableuses	8	8	64	graves limono sableuses	9	4	12	Corps de digue
10	12	11	Corps de digue	11	11	10	Corps de digue	13	9	8	Corps de digue
14	5	61	graves limono sableuses	15	13	14	moraines de fond	16	62	6	graves limono sableuses
17	15	16	moraines de surface	18	16	17	moraines de surface	19	17	61	moraines de surface
20	18	19	moraines de surface	21	19	20	moraines de surface	22	20	21	moraines de surface
23	21	22	moraines de surface	24	23	24	moraines de fond	25	24	25	moraines de fond
26	26	27	moraines de fond	27	27	28	moraines de fond	28	28	29	moraines de fond
29	29	30	moraines de fond	30	30	31	moraines de fond	31	32	33	Conglomérats
32	33	34	Conglomérats	33	34	35	Conglomérats	34	35	36	Conglomérats
35	36	37	Conglomérats	36	37	38	Conglomérats	37	38	39	Conglomérats
38	39	40	Conglomérats	39	41	42	moraines de fond	40	43	42	moraines de fond
41	43	44	moraines de fond	42	45	44	moraines de fond	43	45	46	moraines de fond
44	46	47	moraines de fond	45	47	48	moraines de fond	46	48	49	moraines de fond
49	63	52	Filtre drain	50	52	55	Filtre drain	51	55	54	Corps de digue
52	54	53	Filtre drain	53	53	63	Filtre drain	55	56	57	Corps de digue
56	57	58	Filtre drain	57	58	59	Corps de digue	58	59	60	Corps de digue
59	60	56	Corps de digue	60	62	18	moraines de surface	61	26	65	moraines de fond
63	65	62	moraines de surface	64	25	66	moraines de fond	65	66	67	moraines de surface
68	67	61	moraines de surface	69	66	13	moraines de fond	70	8	7	graves limono sableuses
71	14	65	moraines de fond	73	70	10	Corps de digue	78	73	70	Corps de digue
79	73	9	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge rare 50 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,000	1112,000	0,00	3	-3,750	1112,500	0,00	4	2,100	1110,500	0,00
6	5,279	1105,700	0,00	7	21,700	1105,100	0,00	8	70,000	1105,100	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation rare de charge circulation 50 kPa

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 21,730; Y= 1105,100

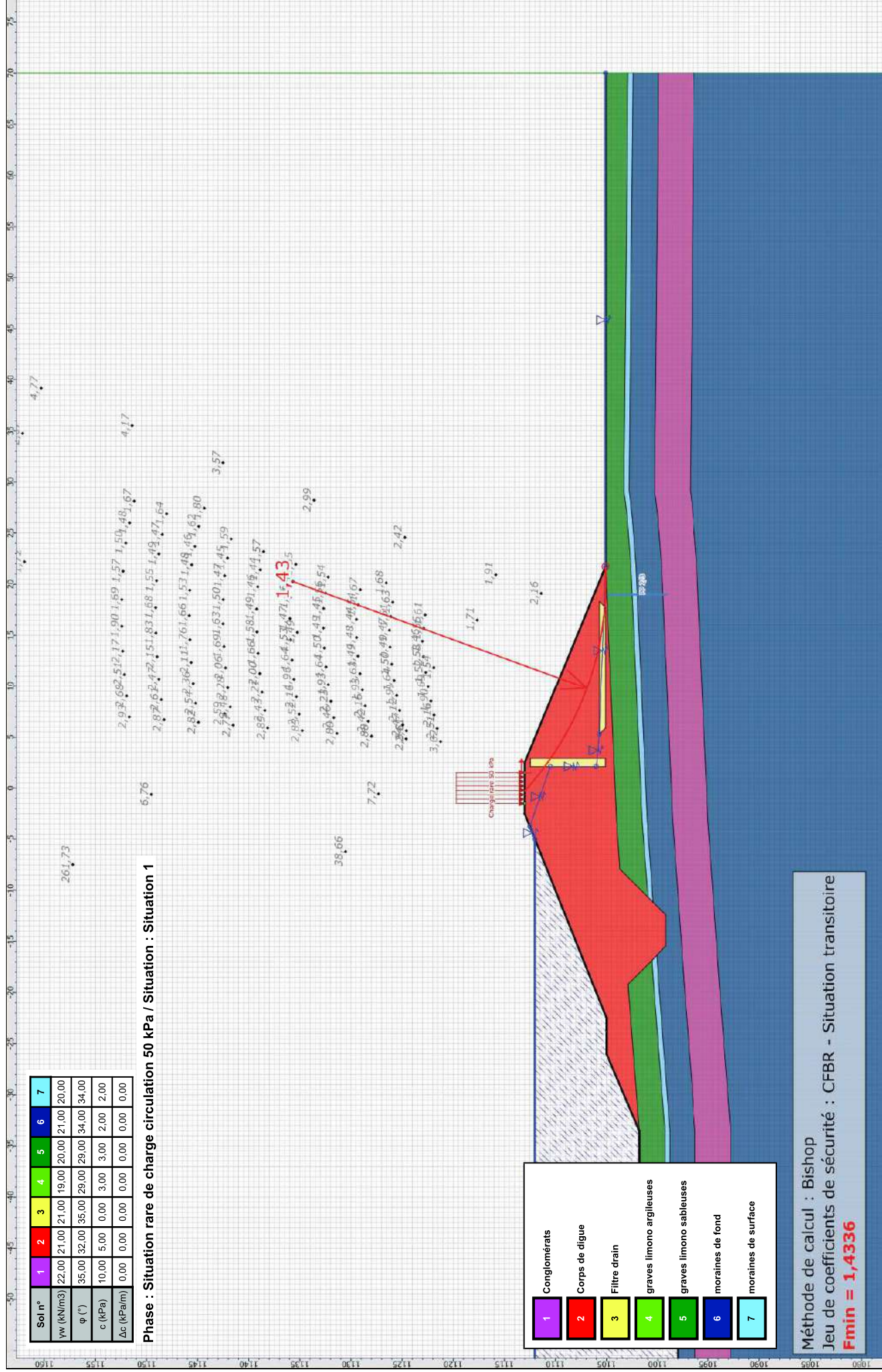
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4336

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 854; X0= 20,27; Y0= 1135,68; R= 30,61



Données de la phase 3

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

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	1	2	moraines de fond	2	2	23	moraines de fond	3	23	15	moraines de surface
4	15	3	graves limono sableuses	5	3	4	graves limono sableuses	6	4	5	graves limono sableuses
7	6	7	graves limono sableuses	8	8	64	graves limono sableuses	9	4	12	Corps de digue
10	12	11	Corps de digue	11	11	10	Corps de digue	13	9	8	Corps de digue
14	5	61	graves limono sableuses	15	13	14	moraines de fond	16	62	6	graves limono sableuses
17	15	16	moraines de surface	18	16	17	moraines de surface	19	17	61	moraines de surface
20	18	19	moraines de surface	21	19	20	moraines de surface	22	20	21	moraines de surface
23	21	22	moraines de surface	24	23	24	moraines de fond	25	24	25	moraines de fond
26	26	27	moraines de fond	27	27	28	moraines de fond	28	28	29	moraines de fond
29	29	30	moraines de fond	30	30	31	moraines de fond	31	32	33	Conglomérats
32	33	34	Conglomérats	33	34	35	Conglomérats	34	35	36	Conglomérats
35	36	37	Conglomérats	36	37	38	Conglomérats	37	38	39	Conglomérats
38	39	40	Conglomérats	39	41	42	moraines de fond	40	43	42	moraines de fond
41	43	44	moraines de fond	42	45	44	moraines de fond	43	45	46	moraines de fond
44	46	47	moraines de fond	45	47	48	moraines de fond	46	48	49	moraines de fond
49	63	52	Filtre drain	50	52	55	Filtre drain	51	55	54	Corps de digue
52	54	53	Filtre drain	53	53	63	Filtre drain	55	56	57	Corps de digue
56	57	58	Filtre drain	57	58	59	Corps de digue	58	59	60	Corps de digue
59	60	56	Corps de digue	60	62	18	moraines de surface	61	26	65	moraines de fond
63	65	62	moraines de surface	64	25	66	moraines de fond	65	66	67	moraines de surface
68	67	61	moraines de surface	69	66	13	moraines de fond	70	8	7	graves limono sableuses
71	14	65	moraines de fond	73	70	10	Corps de digue	78	73	70	Corps de digue
79	73	9	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crête 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,320	0,00	2	-4,131	1112,320	0,00	3	-3,750	1112,500	0,00	4	2,100	1110,500	0,00
6	5,279	1105,700	0,00	7	21,700	1105,100	0,00	8	70,000	1105,100	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 21,730; Y= 1105,100

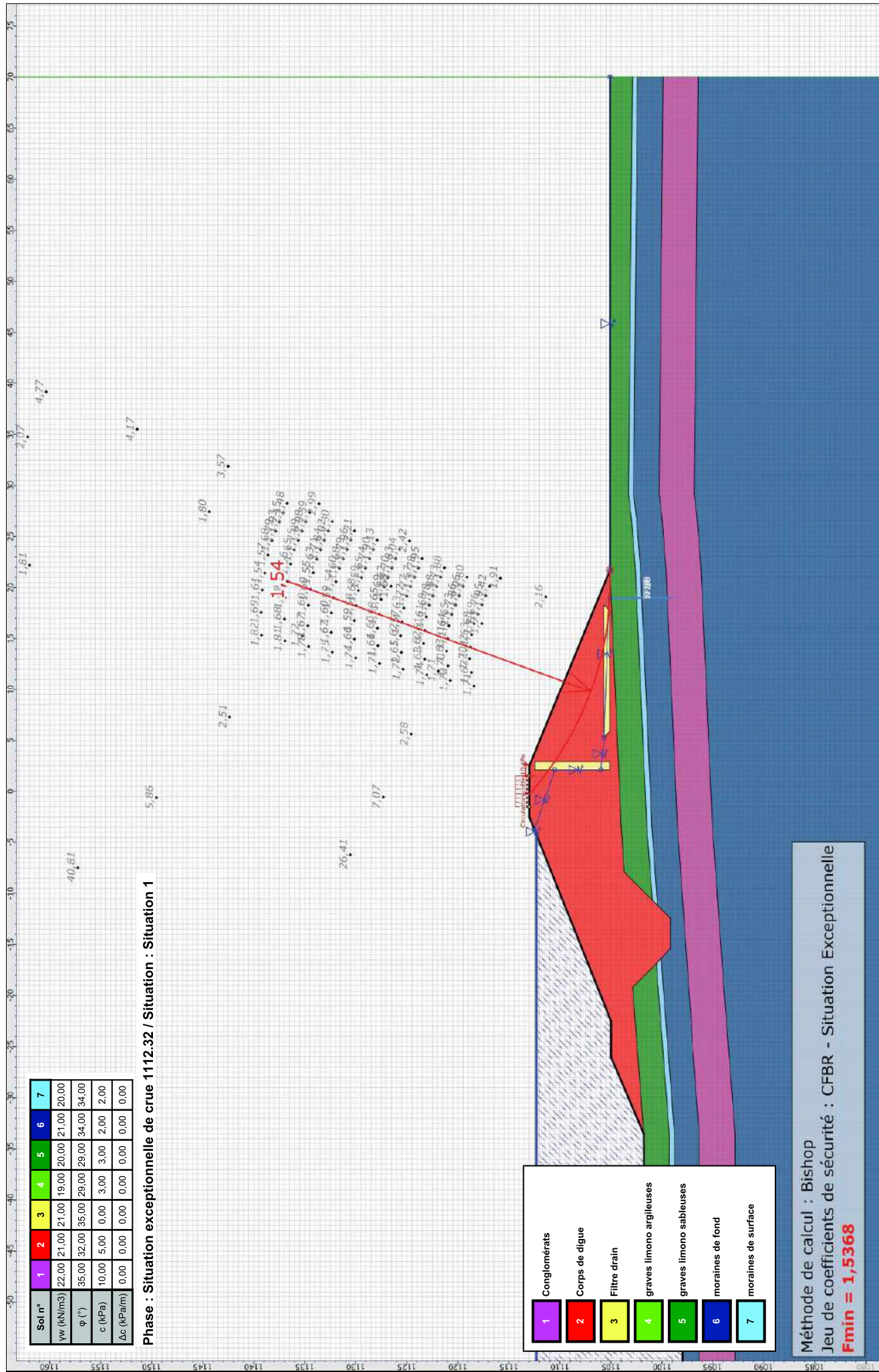
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5368

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1202; X0= 20,63; Y0= 1136,68; R= 31,59



Données de la phase 4

Nom de la phase : Situation extrême de crue 1112.38

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	1	2	moraines de fond	2	2	23	moraines de fond	3	23	15	moraines de surface
4	15	3	graves limono sableuses	5	3	4	graves limono sableuses	6	4	5	graves limono sableuses
7	6	7	graves limono sableuses	8	8	64	graves limono sableuses	9	4	12	Corps de digue
10	12	11	Corps de digue	11	11	10	Corps de digue	13	9	8	Corps de digue
14	5	61	graves limono sableuses	15	13	14	moraines de fond	16	62	6	graves limono sableuses
17	15	16	moraines de surface	18	16	17	moraines de surface	19	17	61	moraines de surface
20	18	19	moraines de surface	21	19	20	moraines de surface	22	20	21	moraines de surface
23	21	22	moraines de surface	24	23	24	moraines de fond	25	24	25	moraines de fond
26	26	27	moraines de fond	27	27	28	moraines de fond	28	28	29	moraines de fond
29	29	30	moraines de fond	30	30	31	moraines de fond	31	32	33	Conglomérats
32	33	34	Conglomérats	33	34	35	Conglomérats	34	35	36	Conglomérats
35	36	37	Conglomérats	36	37	38	Conglomérats	37	38	39	Conglomérats
38	39	40	Conglomérats	39	41	42	moraines de fond	40	43	42	moraines de fond
41	43	44	moraines de fond	42	45	44	moraines de fond	43	45	46	moraines de fond
44	46	47	moraines de fond	45	47	48	moraines de fond	46	48	49	moraines de fond
49	63	52	Filtre drain	50	52	55	Filtre drain	51	55	54	Corps de digue
52	54	53	Filtre drain	53	53	63	Filtre drain	55	56	57	Corps de digue
56	57	58	Filtre drain	57	58	59	Corps de digue	58	59	60	Corps de digue
59	60	56	Corps de digue	60	62	18	moraines de surface	61	26	65	moraines de fond
63	65	62	moraines de surface	64	25	66	moraines de fond	65	66	67	moraines de surface
68	67	61	moraines de surface	69	66	13	moraines de fond	70	8	7	graves limono sableuses
71	14	65	moraines de fond	73	70	10	Corps de digue	78	73	70	Corps de digue
79	73	9	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,320	0,00	2	-4,131	1112,320	0,00	3	-3,750	1112,500	0,00	4	2,100	1110,500	0,00
6	5,279	1105,700	0,00	7	21,700	1105,100	0,00	8	70,000	1105,100	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extrême de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 21,730; Y= 1105,100

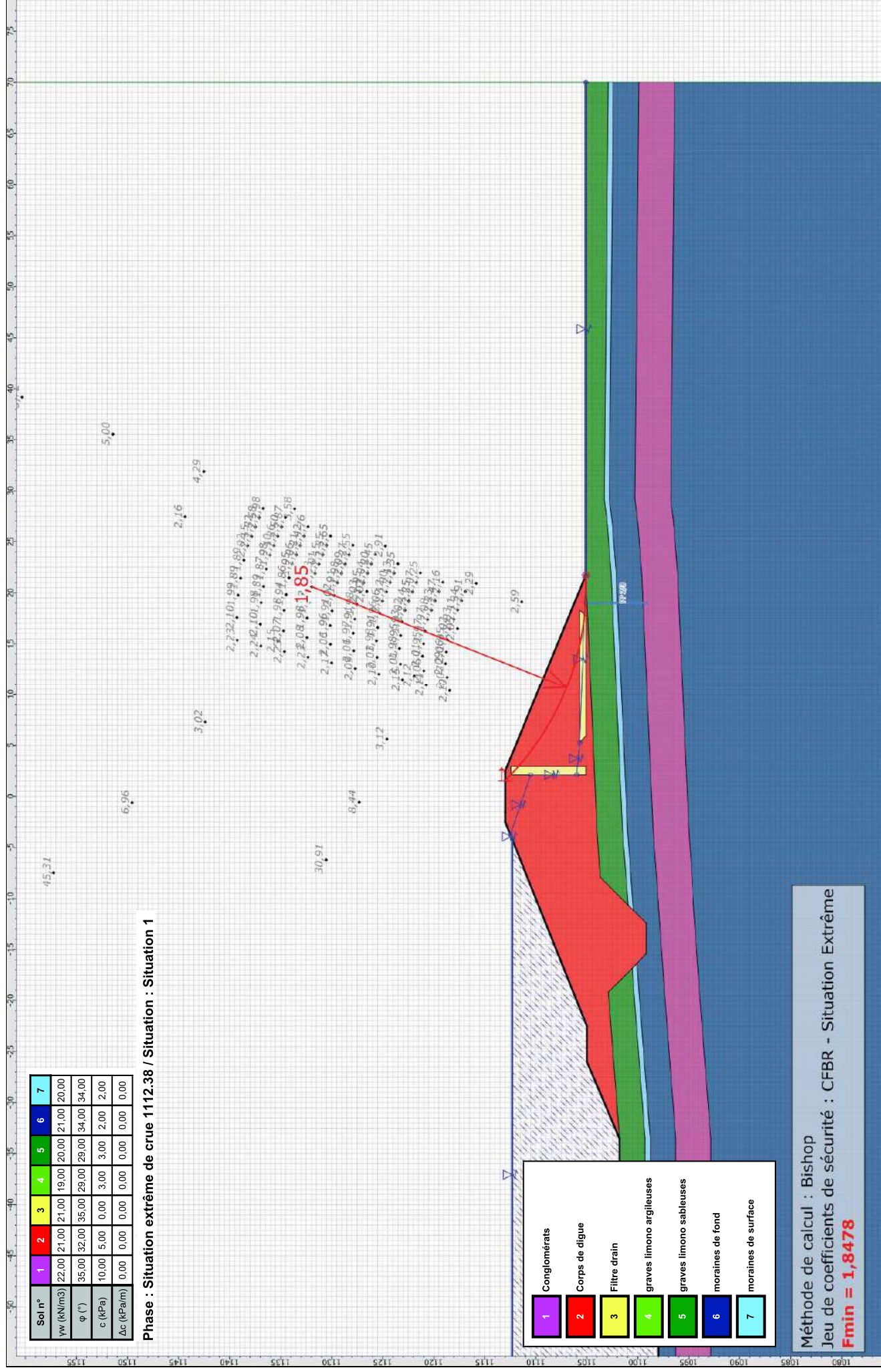
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,8478

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1106; X0= 20,60; Y0= 1131,95; R= 26,87



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 04

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

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	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	25,00	20,0	0,0	100,0	1500,0	33000,0	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	12,00	40,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	14,00	20,0	0,0	75,0	600,0	16000,0	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	28,00	45,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	28,00	20,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	25,430	1103,710	2	2,200	1113,000	3	-2,800	1113,000	4	-36,250	1100,900	5	1,800	1112,450	6	2,600	1112,450
7	21,550	1104,300	8	2,200	1112,450	9	0,000	1100,060	10	0,000	1096,560	11	0,000	1102,560	12	21,050	1103,700
13	-32,250	1092,100	14	-32,250	1095,100	15	-32,250	1098,600	16	0,000	1093,560	17	25,050	1101,480	18	25,050	1097,980
19	25,050	1094,980	20	-22,800	1096,270	21	0,000	1000,000	22	-30,660	1101,156	23	-17,329	1101,770	24	-19,925	1099,158
25	-25,800	1096,270	26	1,800	1104,000	27	2,600	1104,000	28	5,300	1104,300	29	-70,000	1098,100	30	-70,000	1093,850
31	-70,000	1090,850	32	-70,000	1070,000	33	70,000	1102,310	34	70,000	1099,810	35	70,000	1096,450	36	70,000	1093,310
37	70,000	1070,000	38	-22,800	1105,000	39	-26,300	1105,000	40	-43,500	1100,900	41	-55,060	1098,100	42	5,900	1103,700
44	0,000	1001,000	45	17,550	1103,700	46	0,000	1002,000	47	0,000	1003,000	48	-28,300	1098,800	49	-33,288	1095,066
52	-1,800	1113,000	55	1,200	1113,000												

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
1	29	41	2	41	40	3	40	4	4	4	39	5	39	38	6	38	3
10	6	27	11	27	26	12	26	5	13	5	8	14	2	1	15	1	33
17	42	28	18	28	7	19	7	12	20	11	23	21	23	24	22	24	9
24	17	34	25	35	18	26	18	10	27	10	14	28	14	49	29	49	30
31	22	4	32	25	20	33	31	13	34	13	16	35	16	19	36	19	36
38	48	25	39	48	22	40	20	24	41	12	45	42	1	11	44	52	3
50	55	2															

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,800	1113,000	10,0	1,200	1113,000	10,0	90,00
2	Charge rare 50 kPa	-1,800	1113,000	50,0	1,200	1113,000	50,0	90,00

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	23,500	1103,623	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	6,000	-

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe



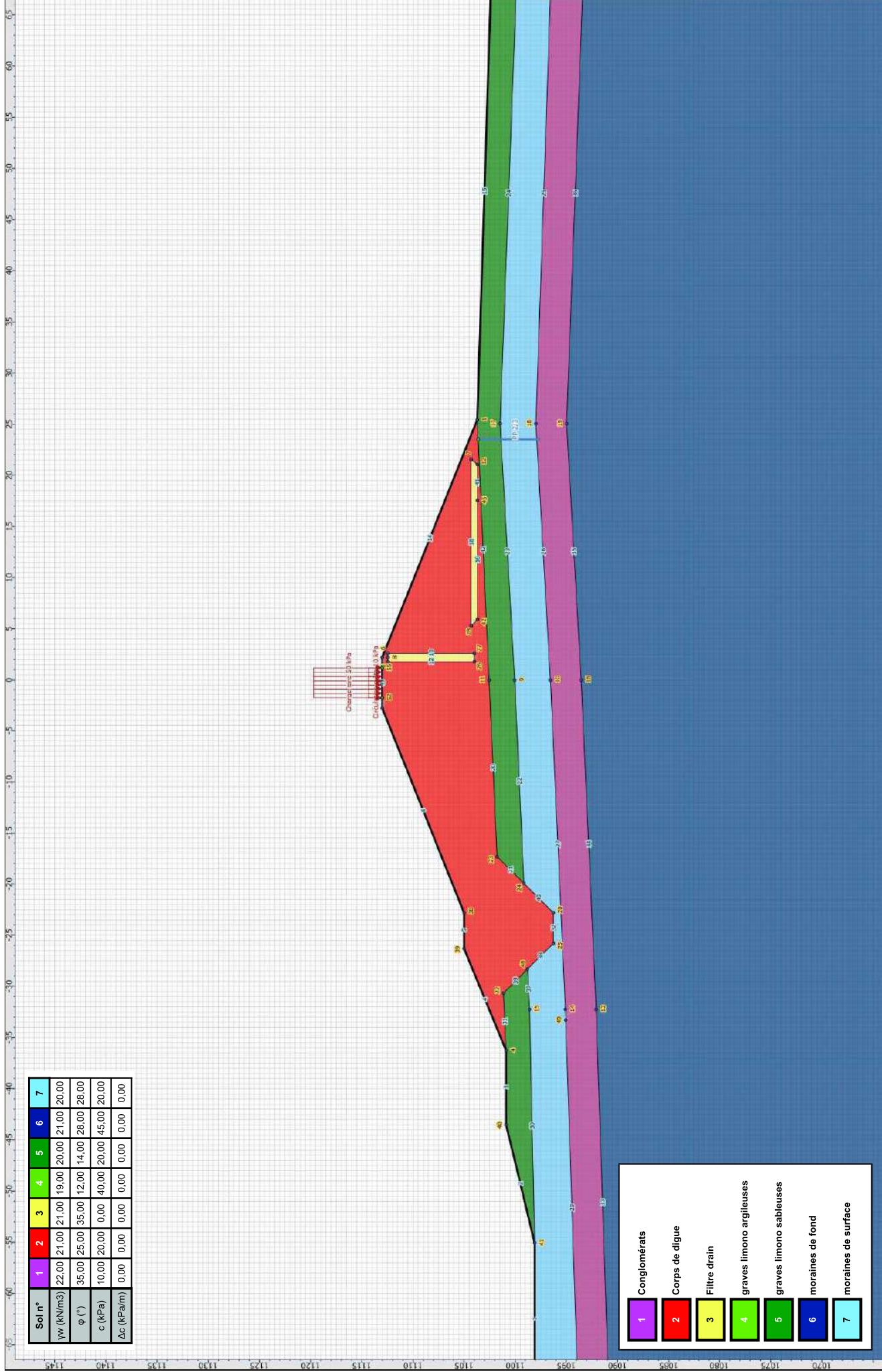
Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:41:54
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 04

Données du projet

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

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	29	41	moraines de surface	2	41	40	graves limono sableuses	3	40	4	graves limono sableuses
4	4	39	Corps de digue	5	39	38	Corps de digue	6	38	3	Corps de digue
9	8	6	Filtre drain	10	6	27	Filtre drain	11	27	26	Corps de digue
12	26	5	Filtre drain	13	5	8	Filtre drain	14	2	1	Corps de digue
15	1	33	graves limono sableuses	16	45	42	Corps de digue	17	42	28	Corps de digue
18	28	7	Filtre drain	19	7	12	Corps de digue	20	11	23	graves limono sableuses
21	23	24	graves limono sableuses	22	24	9	moraines de surface	23	9	17	moraines de surface
24	17	34	moraines de surface	25	35	18	Conglomérats	26	18	10	Conglomérats
27	10	14	Conglomérats	28	14	49	Conglomérats	29	49	30	Conglomérats
30	41	15	moraines de surface	31	22	4	graves limono sableuses	32	25	20	moraines de surface
33	31	13	moraines de fond	34	13	16	moraines de fond	35	16	19	moraines de fond
36	19	36	moraines de fond	37	15	48	moraines de surface	38	48	25	moraines de surface
39	48	22	graves limono sableuses	40	20	24	moraines de surface	41	12	45	Corps de digue
42	1	11	graves limono sableuses	44	52	3	Corps de digue	49	55	52	Corps de digue
50	55	2	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,263	1112,000	0,00	3	-3,979	1112,500	0,00	4	1,824	1110,500	0,00
6	5,291	1104,301	0,00	7	25,433	1103,683	0,00	8	70,000	1102,294	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

Nom de la situation : Situation 1 pesant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 25,430; Y= 1103,710

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

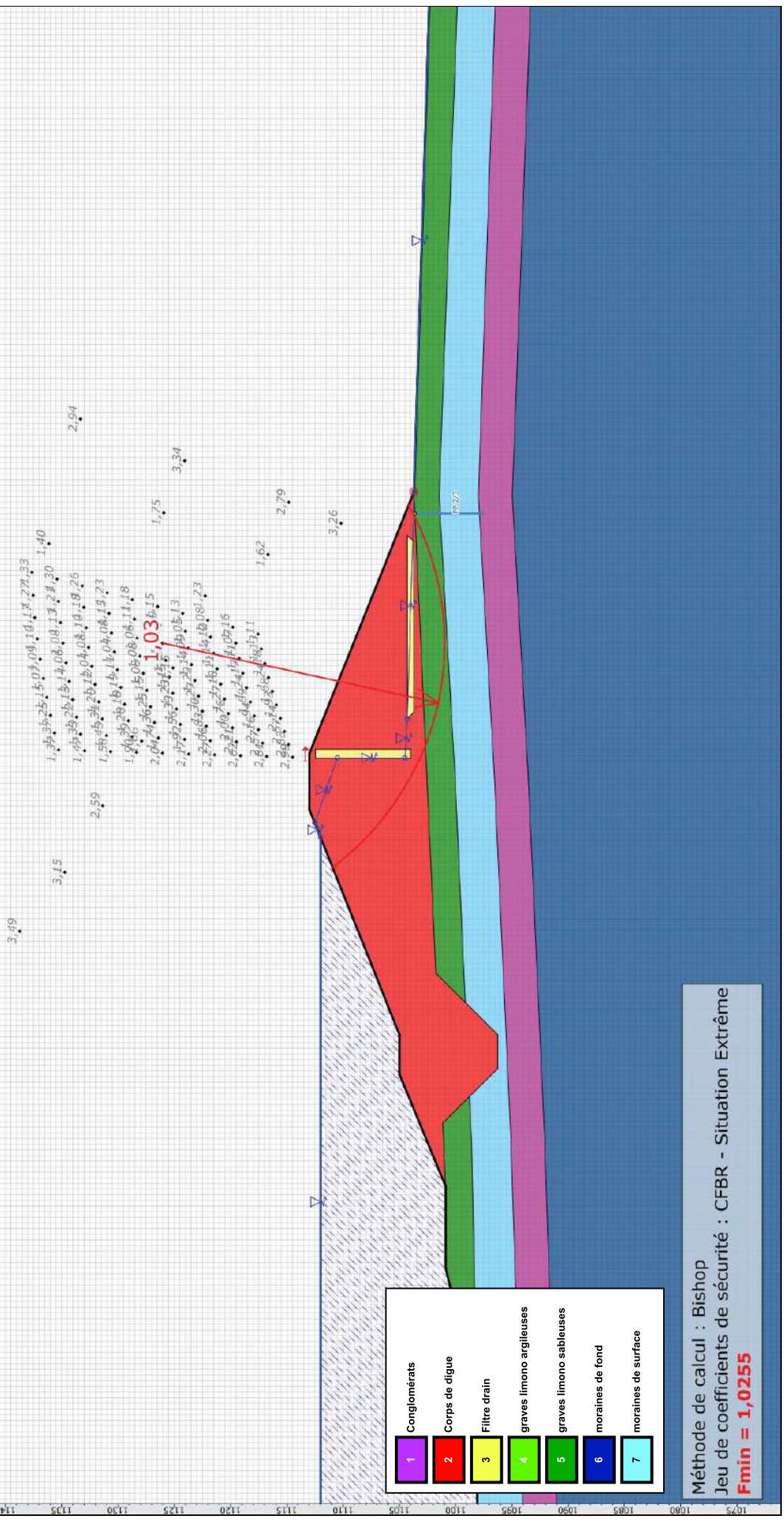
Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,0255

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 993; X0= 12,01; Y0= 1126,03; R= 25,04

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γw (kN/m³)	22.00	21.00	21.00	19.00	20.00	21.00	20.00
φ (°)	35.00	25.00	35.00	12.00	14.00	28.00	28.00
c (kPa)	10.00	20.00	0.00	40.00	20.00	45.00	20.00
Δc (kPa/m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Phase : Situation extreme de seisme pesant / Situation : Situation 1 pesant



Méthode de calcul : Bishop
Jeu de coefficients de sécurité : CFBR - Situation Extrême
Fmin = 1,0255

Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

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	29	41	moraines de surface	2	41	40	graves limono sableuses	3	40	4	graves limono sableuses
4	4	39	Corps de digue	5	39	38	Corps de digue	6	38	3	Corps de digue
9	8	6	Filtre drain	10	6	27	Filtre drain	11	27	26	Corps de digue
12	26	5	Filtre drain	13	5	8	Filtre drain	14	2	1	Corps de digue
15	1	33	graves limono sableuses	16	45	42	Corps de digue	17	42	28	Corps de digue
18	28	7	Filtre drain	19	7	12	Corps de digue	20	11	23	graves limono sableuses
21	23	24	graves limono sableuses	22	24	9	moraines de surface	23	9	17	moraines de surface
24	17	34	moraines de surface	25	35	18	Conglomérats	26	18	10	Conglomérats
27	10	14	Conglomérats	28	14	49	Conglomérats	29	49	30	Conglomérats
30	41	15	moraines de surface	31	22	4	graves limono sableuses	32	25	20	moraines de surface
33	31	13	moraines de fond	34	13	16	moraines de fond	35	16	19	moraines de fond
36	19	36	moraines de fond	37	15	48	moraines de surface	38	48	25	moraines de surface
39	48	22	graves limono sableuses	40	20	24	moraines de surface	41	12	45	Corps de digue
42	1	11	graves limono sableuses	44	52	3	Corps de digue	49	55	52	Corps de digue
50	55	2	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,263	1112,000	0,00	3	-3,979	1112,500	0,00	4	1,824	1110,500	0,00
6	5,291	1104,301	0,00	7	25,433	1103,683	0,00	8	70,000	1102,294	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

Nom de la situation : Situation 1 allégeant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 25,430; Y= 1103,710

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

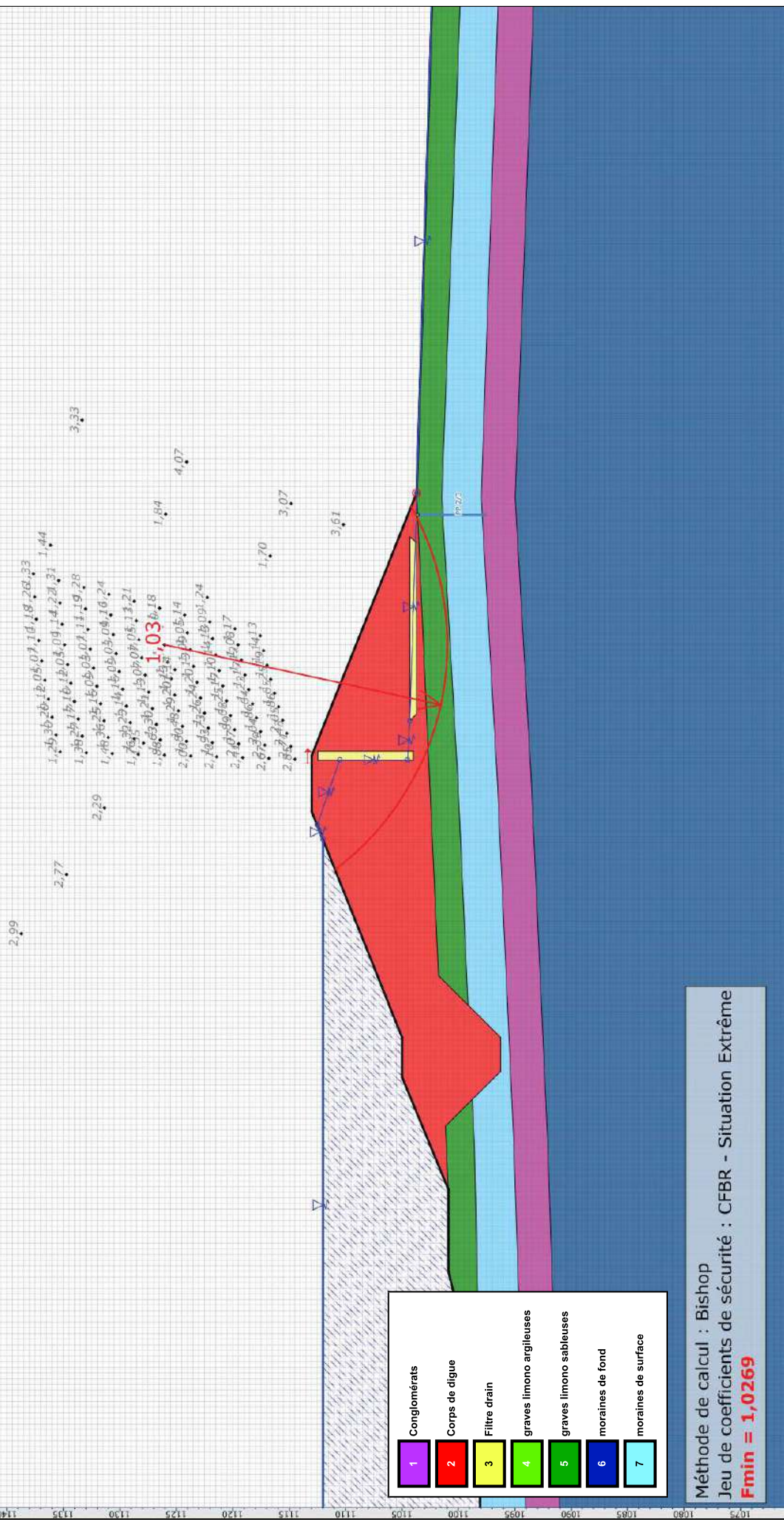
Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,0269

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 993; X0= 12,01; Y0= 1126,03; R= 25,04

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γw (kN/m³)	22.00	21.00	21.00	19.00	20.00	21.00	20.00
φ (°)	35.00	25.00	35.00	12.00	14.00	28.00	28.00
c (kPa)	10.00	20.00	0.00	40.00	20.00	45.00	20.00
Δc (kPa/m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Phase : Situation extreme de seisme allégeant / Situation : Situation 1 allégeant



Méthode de calcul : Bishop
Jeu de coefficients de sécurité : CFBR - Situation Extrême
Fmin = 1,0269

Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 04

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

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	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	32,00	5,0	0,0	100,0	1500,0	33000,0	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	29,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	29,00	3,0	0,0	75,0	600,0	16000,0	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	34,00	2,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	34,00	2,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	25,430	1103,710	2	2,200	1113,000	3	-2,800	1113,000	4	-36,250	1100,900	5	1,800	1112,450	6	2,600	1112,450
7	21,550	1104,300	8	2,200	1112,450	9	0,000	1100,060	10	0,000	1096,560	11	0,000	1102,560	12	21,050	1103,700
13	-32,250	1092,100	14	-32,250	1095,100	15	-32,250	1098,600	16	0,000	1093,560	17	25,050	1101,480	18	25,050	1097,980
19	25,050	1094,980	20	-22,800	1096,270	21	0,000	1000,000	22	-30,660	1101,156	23	-17,329	1101,770	24	-19,925	1099,158
25	-25,800	1096,270	26	1,800	1104,000	27	2,600	1104,000	28	5,300	1104,300	29	-70,000	1098,100	30	-70,000	1093,850
31	-70,000	1090,850	32	-70,000	1070,000	33	70,000	1102,310	34	70,000	1099,810	35	70,000	1096,450	36	70,000	1093,310
37	70,000	1070,000	38	-22,800	1105,000	39	-26,300	1105,000	40	-43,500	1100,900	41	-55,060	1098,100	42	5,900	1103,700
44	0,000	1001,000	45	17,550	1103,700	46	0,000	1002,000	47	0,000	1003,000	48	-28,300	1098,800	49	-33,288	1095,066
52	-1,800	1113,000	55	1,200	1113,000												

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
1	29	41	2	41	40	3	40	4	4	4	39	5	39	38	6	38	3
10	6	27	11	27	26	12	26	5	13	5	8	14	2	1	15	1	33
17	42	28	18	28	7	19	7	12	20	11	23	21	23	24	22	24	9
24	17	34	25	35	18	26	18	10	27	10	14	28	14	49	29	49	30
31	22	4	32	25	20	33	31	13	34	13	16	35	16	19	36	19	36
38	48	25	39	48	22	40	20	24	41	12	45	42	1	11	44	52	3
50	55	2															

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,800	1113,000	10,0	1,200	1113,000	10,0	90,00
2	Charge rare 50 kPa	-1,800	1113,000	50,0	1,200	1113,000	50,0	90,00

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	23,500	1103,623	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	6,000	-

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe



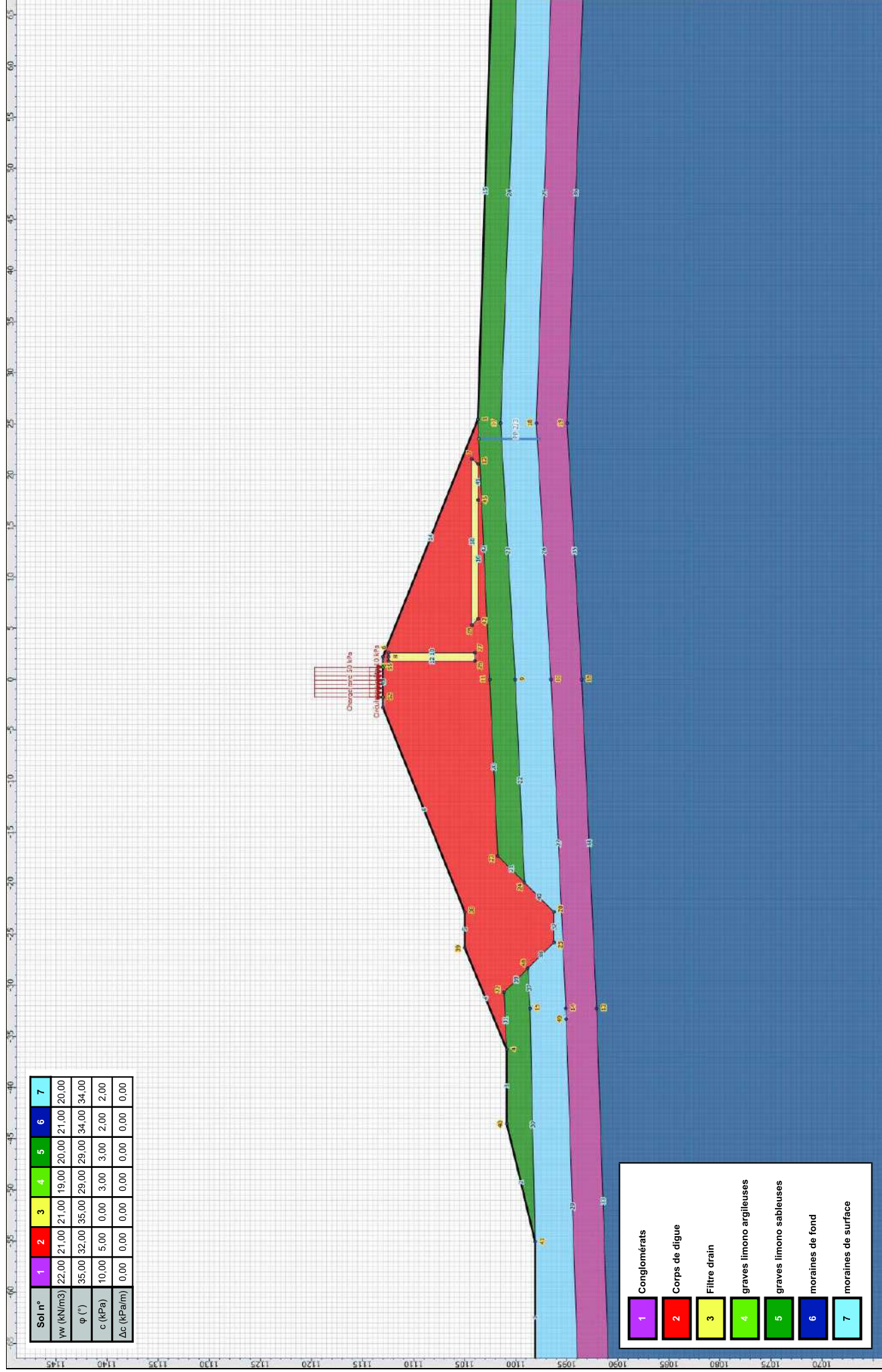
Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:46:52
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 04

Données du projet

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

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	29	41	moraines de surface	2	41	40	graves limono sableuses	3	40	4	graves limono sableuses
4	4	39	Corps de digue	5	39	38	Corps de digue	6	38	3	Corps de digue
9	8	6	Filtre drain	10	6	27	Filtre drain	11	27	26	Corps de digue
12	26	5	Filtre drain	13	5	8	Filtre drain	14	2	1	Corps de digue
15	1	33	graves limono sableuses	16	45	42	Corps de digue	17	42	28	Corps de digue
18	28	7	Filtre drain	19	7	12	Corps de digue	20	11	23	graves limono sableuses
21	23	24	graves limono sableuses	22	24	9	moraines de surface	23	9	17	moraines de surface
24	17	34	moraines de surface	25	35	18	Conglomérats	26	18	10	Conglomérats
27	10	14	Conglomérats	28	14	49	Conglomérats	29	49	30	Conglomérats
30	41	15	moraines de surface	31	22	4	graves limono sableuses	32	25	20	moraines de surface
33	31	13	moraines de fond	34	13	16	moraines de fond	35	16	19	moraines de fond
36	19	36	moraines de fond	37	15	48	moraines de surface	38	48	25	moraines de surface
39	48	22	graves limono sableuses	40	20	24	moraines de surface	41	12	45	Corps de digue
42	1	11	graves limono sableuses	44	52	3	Corps de digue	49	55	52	Corps de digue
50	55	2	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crête 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,263	1112,000	0,00	3	-3,979	1112,500	0,00	4	1,824	1110,500	0,00
6	5,291	1104,301	0,00	7	25,433	1103,682	0,00	8	70,000	1102,294	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 25,430; Y= 1103,710

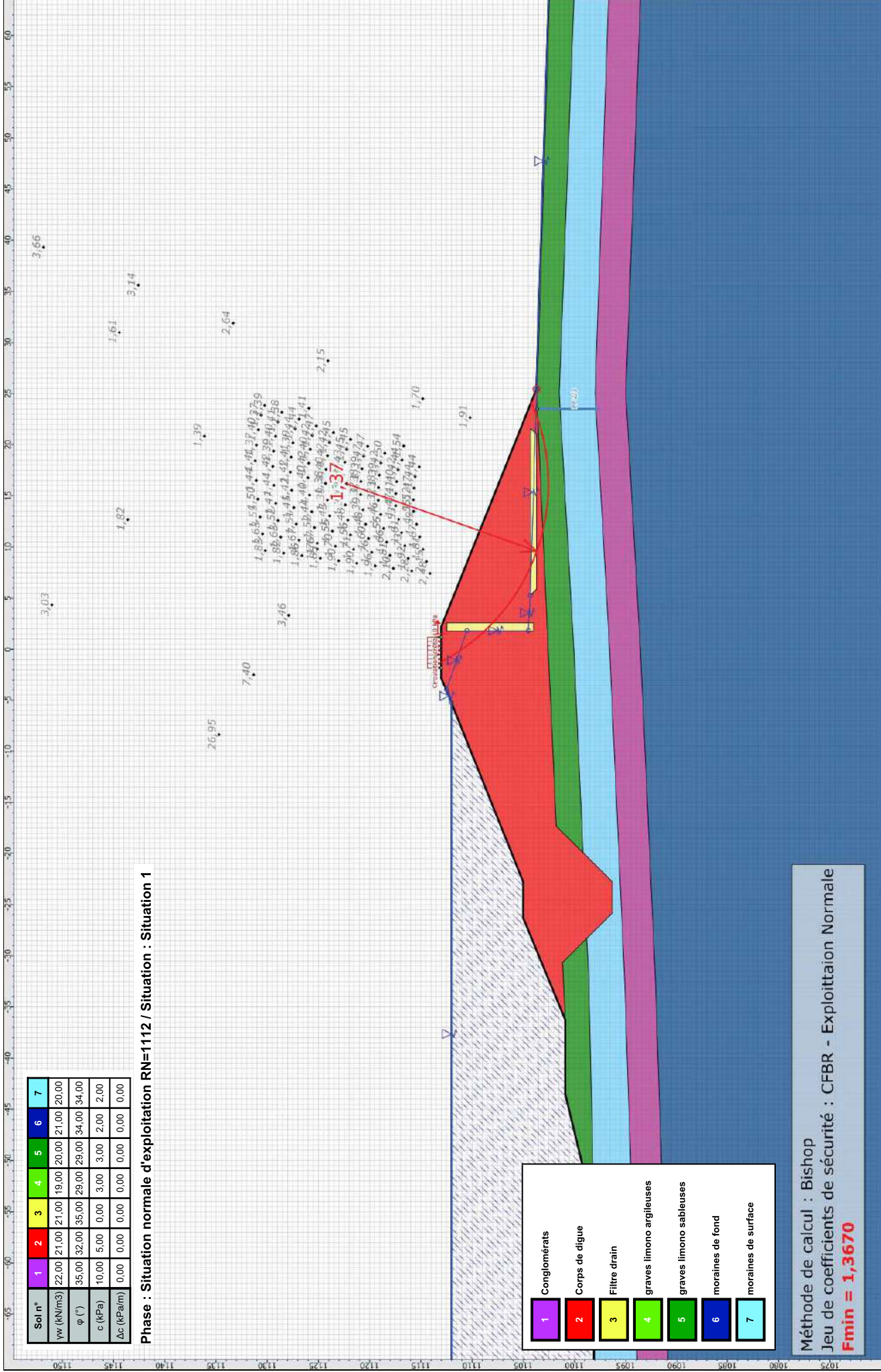
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3670

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 100; X0= 16,19; Y0= 1122,24; R= 19,70



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation rare de Charge de circulation 50 kPa

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	29	41	moraines de surface	2	41	40	graves limono sableuses	3	40	4	graves limono sableuses
4	4	39	Corps de digue	5	39	38	Corps de digue	6	38	3	Corps de digue
9	8	6	Filtre drain	10	6	27	Filtre drain	11	27	26	Corps de digue
12	26	5	Filtre drain	13	5	8	Filtre drain	14	2	1	Corps de digue
15	1	33	graves limono sableuses	16	45	42	Corps de digue	17	42	28	Corps de digue
18	28	7	Filtre drain	19	7	12	Corps de digue	20	11	23	graves limono sableuses
21	23	24	graves limono sableuses	22	24	9	moraines de surface	23	9	17	moraines de surface
24	17	34	moraines de surface	25	35	18	Conglomérats	26	18	10	Conglomérats
27	10	14	Conglomérats	28	14	49	Conglomérats	29	49	30	Conglomérats
30	41	15	moraines de surface	31	22	4	graves limono sableuses	32	25	20	moraines de surface
33	31	13	moraines de fond	34	13	16	moraines de fond	35	16	19	moraines de fond
36	19	36	moraines de fond	37	15	48	moraines de surface	38	48	25	moraines de surface
39	48	22	graves limono sableuses	40	20	24	moraines de surface	41	12	45	Corps de digue
42	1	11	graves limono sableuses	44	52	3	Corps de digue	49	55	52	Corps de digue
50	55	2	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge rare 50 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,263	1112,000	0,00	3	-3,979	1112,500	0,00	4	1,824	1110,500	0,00
6	5,291	1104,301	0,00	7	25,433	1103,682	0,00	8	70,000	1102,294	0,00				



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:46:53
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 04

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation rare de Charge de circulation 50 kPa

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 25,430; Y= 1103,710

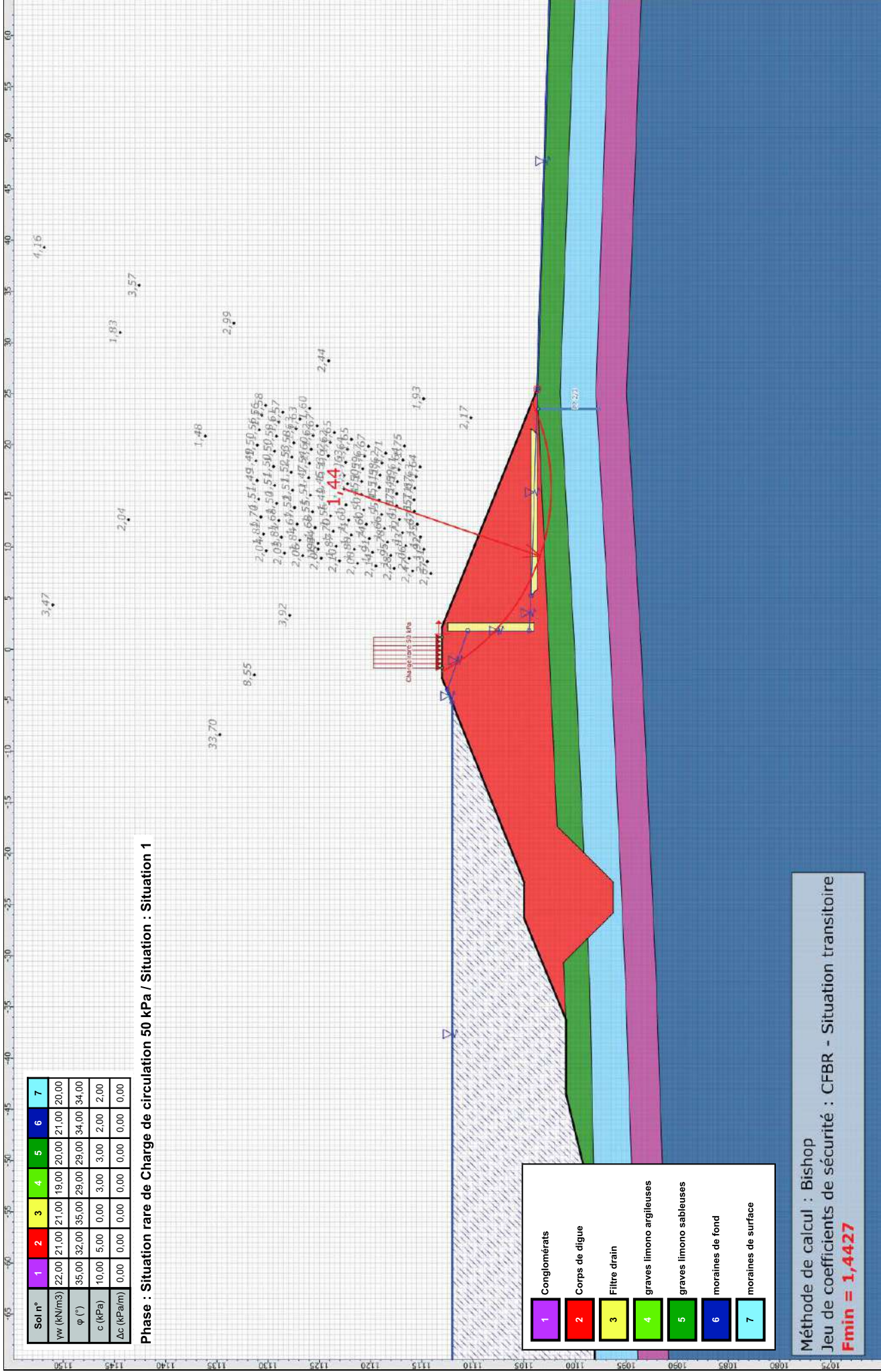
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4427

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1155; X0= 15,68; Y0= 1122,59; R= 20,25



Données de la phase 3

Nom de la phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32

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	29	41	moraines de surface	2	41	40	graves limono sableuses	3	40	4	graves limono sableuses
4	4	39	Corps de digue	5	39	38	Corps de digue	6	38	3	Corps de digue
9	8	6	Filtre drain	10	6	27	Filtre drain	11	27	26	Corps de digue
12	26	5	Filtre drain	13	5	8	Filtre drain	14	2	1	Corps de digue
15	1	33	graves limono sableuses	16	45	42	Corps de digue	17	42	28	Corps de digue
18	28	7	Filtre drain	19	7	12	Corps de digue	20	11	23	graves limono sableuses
21	23	24	graves limono sableuses	22	24	9	moraines de surface	23	9	17	moraines de surface
24	17	34	moraines de surface	25	35	18	Conglomérats	26	18	10	Conglomérats
27	10	14	Conglomérats	28	14	49	Conglomérats	29	49	30	Conglomérats
30	41	15	moraines de surface	31	22	4	graves limono sableuses	32	25	20	moraines de surface
33	31	13	moraines de fond	34	13	16	moraines de fond	35	16	19	moraines de fond
36	19	36	moraines de fond	37	15	48	moraines de surface	38	48	25	moraines de surface
39	48	22	graves limono sableuses	40	20	24	moraines de surface	41	12	45	Corps de digue
42	1	11	graves limono sableuses	44	52	3	Corps de digue	49	55	52	Corps de digue
50	55	2	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crête 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,263	1112,000	0,00	3	-3,979	1112,500	0,00	4	1,824	1110,500	0,00
6	5,291	1104,301	0,00	7	25,433	1103,682	0,00	8	70,000	1102,294	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma'_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 25,430; Y= 1103,710

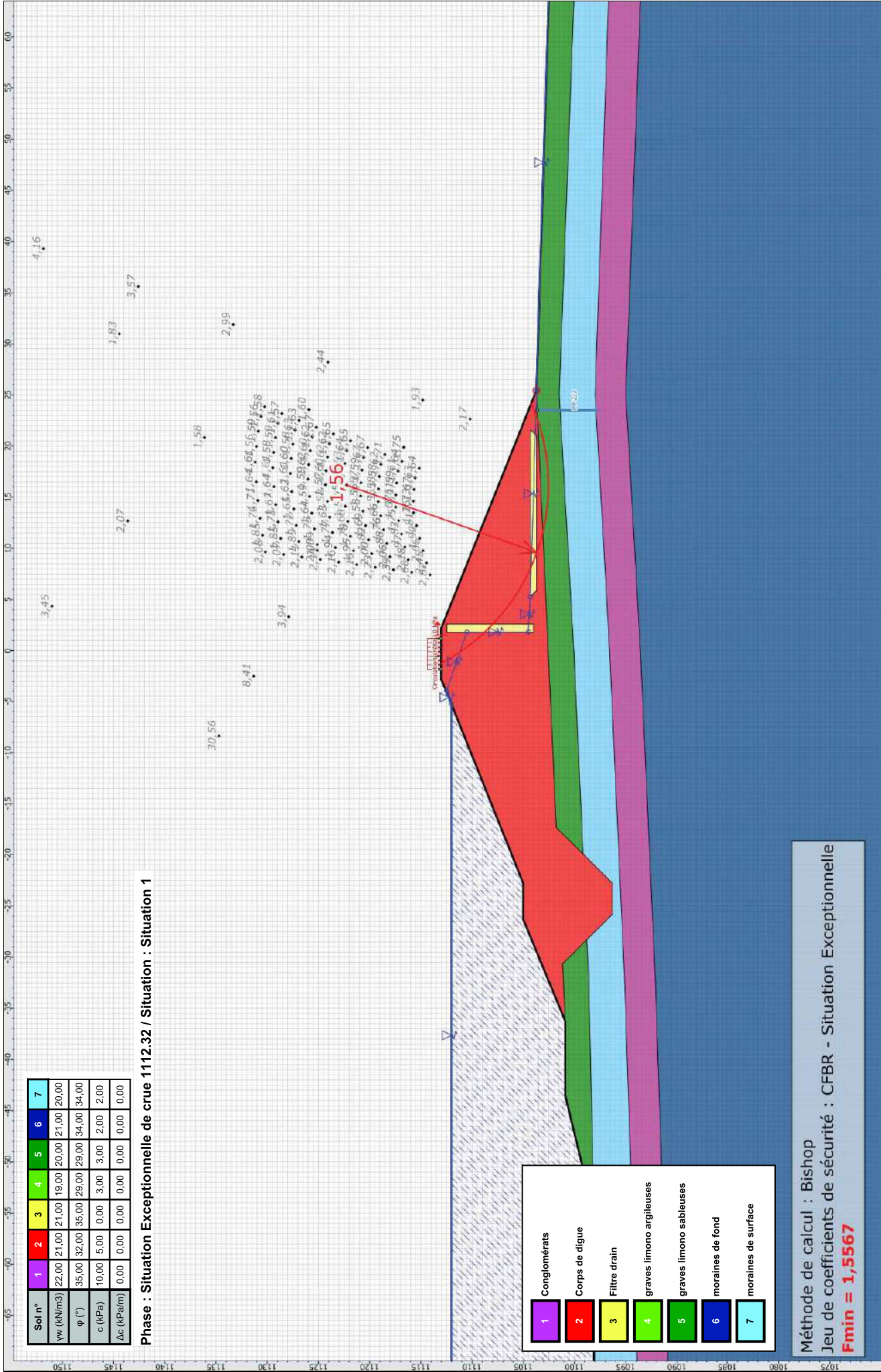
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5567

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 100; X0= 16,19; Y0= 1122,24; R= 19,70



Phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32 / Situation : Situation 1

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γw (kN/m3)	22.00	21.00	21.00	19.00	20.00	21.00	20.00
φ (°)	35.00	32.00	35.00	29.00	29.00	34.00	34.00
c (kPa)	10.00	5.00	0.00	3.00	3.00	2.00	2.00
Δc (kPa/m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- 1 Conglomérats
- 2 Corps de digue
- 3 Filtre drain
- 4 graves limono argileuses
- 5 graves limono sableuses
- 6 moraines de fond
- 7 moraines de surface

Méthode de calcul : Bishop
Jeu de coefficients de sécurité : CFBR - Situation Exceptionnelle
Fmin = 1,5567

Données de la phase 4

Nom de la phase : Situation Extrême de crue 1112.38

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	29	41	moraines de surface	2	41	40	graves limono sableuses	3	40	4	graves limono sableuses
4	4	39	Corps de digue	5	39	38	Corps de digue	6	38	3	Corps de digue
9	8	6	Filtre drain	10	6	27	Filtre drain	11	27	26	Corps de digue
12	26	5	Filtre drain	13	5	8	Filtre drain	14	2	1	Corps de digue
15	1	33	graves limono sableuses	16	45	42	Corps de digue	17	42	28	Corps de digue
18	28	7	Filtre drain	19	7	12	Corps de digue	20	11	23	graves limono sableuses
21	23	24	graves limono sableuses	22	24	9	moraines de surface	23	9	17	moraines de surface
24	17	34	moraines de surface	25	35	18	Conglomérats	26	18	10	Conglomérats
27	10	14	Conglomérats	28	14	49	Conglomérats	29	49	30	Conglomérats
30	41	15	moraines de surface	31	22	4	graves limono sableuses	32	25	20	moraines de surface
33	31	13	moraines de fond	34	13	16	moraines de fond	35	16	19	moraines de fond
36	19	36	moraines de fond	37	15	48	moraines de surface	38	48	25	moraines de surface
39	48	22	graves limono sableuses	40	20	24	moraines de surface	41	12	45	Corps de digue
42	1	11	graves limono sableuses	44	52	3	Corps de digue	49	55	52	Corps de digue
50	55	2	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-70,000	1112,000	0,00	2	-5,263	1112,000	0,00	3	-3,979	1112,500	0,00	4	1,824	1110,500	0,00
6	5,291	1104,301	0,00	7	25,433	1103,682	0,00	8	70,000	1102,294	0,00				



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 16:46:55
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 04

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation Extrême de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 25,430; Y= 1103,710

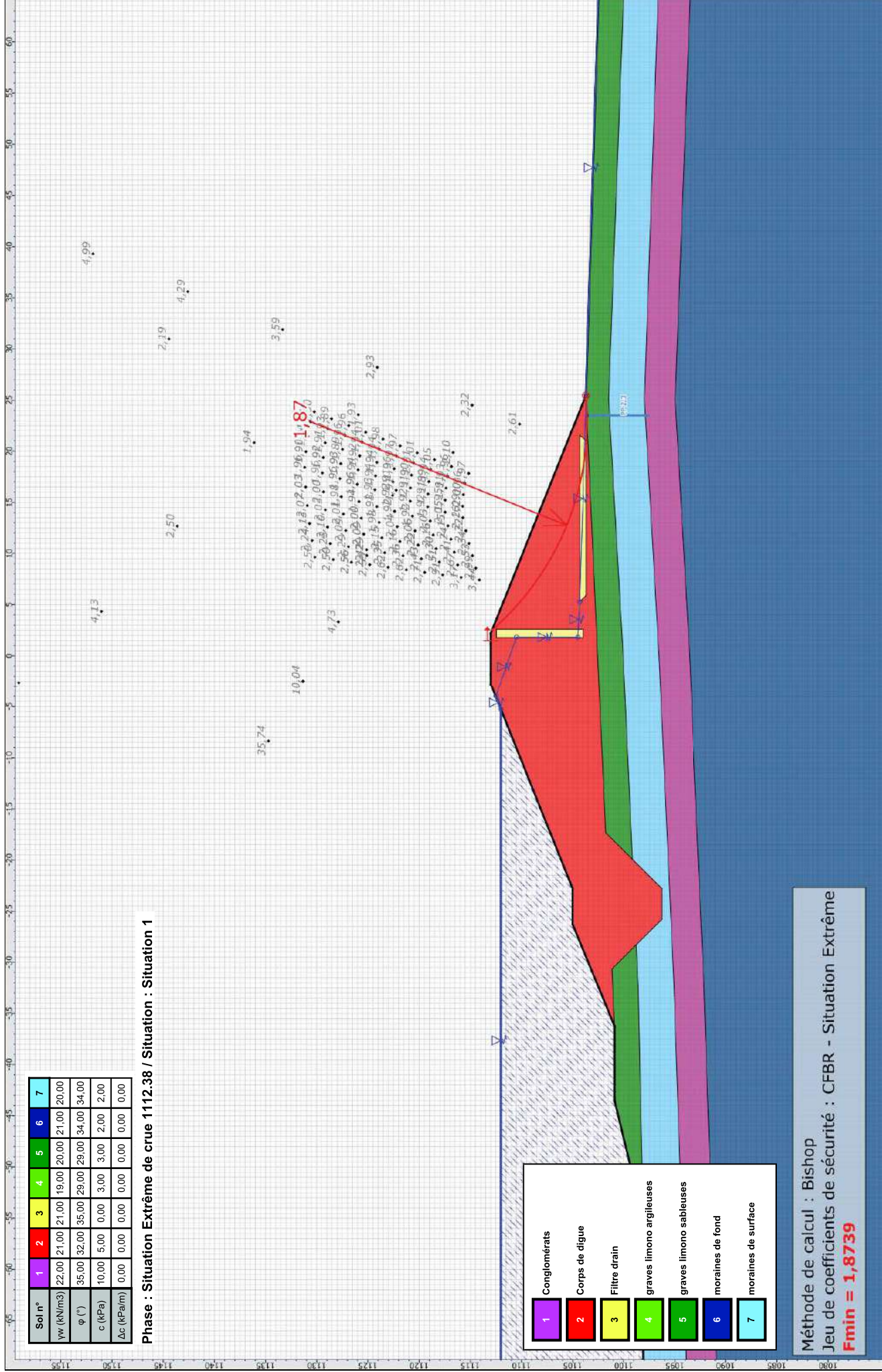
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,8739

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 912; X0= 22,90; Y0= 1130,61; R= 27,02



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 07

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

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	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	25,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	12,00	40,0	0,0	75,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	14,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	28,00	45,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	28,00	20,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	$\Gamma\gamma$	Γc	$\Gamma\tan(\phi)$	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-50,000	93,300	2	-50,000	96,700	3	-50,000	98,550	4	-30,500	98,480	5	-28,550	96,480	6	-26,500	94,380
7	-23,500	94,520	8	-21,420	96,560	9	-19,750	98,250	10	-2,500	113,000	11	0,000	96,300	12	0,000	95,600
13	0,000	97,350	14	2,100	112,450	15	2,100	97,650	16	2,500	113,000	17	2,500	112,450	18	2,900	112,450
19	2,900	97,650	20	5,300	97,800	21	40,300	97,000	22	38,000	92,200	23	38,000	93,200	24	90,000	94,290
25	90,000	90,600	26	90,000	89,550	27	90,000	70,000	28	-90,000	98,750	29	-90,000	97,020	30	-90,000	93,620
31	-90,000	70,000	32	-22,500	105,000	33	-26,000	105,000	34	-42,210	98,520	35	22,500	105,000	36	26,000	105,000
37	44,750	97,500	38	54,750	97,500	39	57,750	96,000	40	5,900	97,200	41	39,700	96,400	43	36,200	96,483
46	2,367	97,650	47	2,633	97,650	49	2,500	97,900	50	57,713	92,214	51	-42,215	96,620	52	-42,214	93,658
53	-42,691	94,500	54	-42,214	94,496	55	28,607	93,040	58	-4,000	112,400	61	36,000	101,000	62	44,500	96,500
64	44,711	96,289	65	48,316	92,684	66	48,525	92,475	67	57,521	96,023	69	57,503	96,005	70	53,904	92,404
71	53,824	92,324	74	7,575	95,682	77	9,523	95,523	78	11,077	97,077	81	59,800	95,891	84	-1,500	113,000
87	1,500	113,000	90	25,500	105,000	93	23,000	105,000									

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	28	3	2	3	34	3	34	33	4	33	32	7	16	35	10	37	38	11	38	39
13	41	21	14	21	20	15	20	40	21	40	13	22	13	9	23	9	8	24	8	7
25	7	6	26	6	5	27	5	4	28	4	34	29	29	2	30	30	1	31	26	22
32	8	11	33	12	7	34	14	15	35	19	18	36	18	17	37	17	14	39	15	46
40	19	47	41	46	47	44	39	50	46	50	25	47	34	51	48	51	2	49	51	5
50	52	6	51	52	1	52	53	54	53	54	51	54	54	52	55	54	6	56	7	55
57	55	22	58	55	12	62	43	41	64	58	32	65	58	10	67	61	36	68	61	37
71	62	64	73	64	41	74	64	65	76	65	23	77	65	66	78	66	55	81	67	69
82	69	64	83	69	39	84	69	70	85	70	65	86	70	50	87	70	71	88	71	66
89	71	50	90	40	74	91	74	11	94	77	74	95	77	23	96	77	78	97	78	40
98	78	43	100	81	39	101	81	24	104	37	64	106	84	10	111	87	84	112	87	16
115	90	36	119	93	90	120	93	35												

Surcharges réparties (1/2)

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crete 10 kPa	-1,500	113,000	10,0	1,500	113,000	10,0	90,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:57:34
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données du projet

Surcharges réparties (2/2)

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
2	Circulation risberme	23,000	105,000	10,0	25,500	105,000	10,0	90,00
3	Charge rare 50 kPa	-1,500	113,000	50,0	1,500	113,000	50,0	90,00

Clous

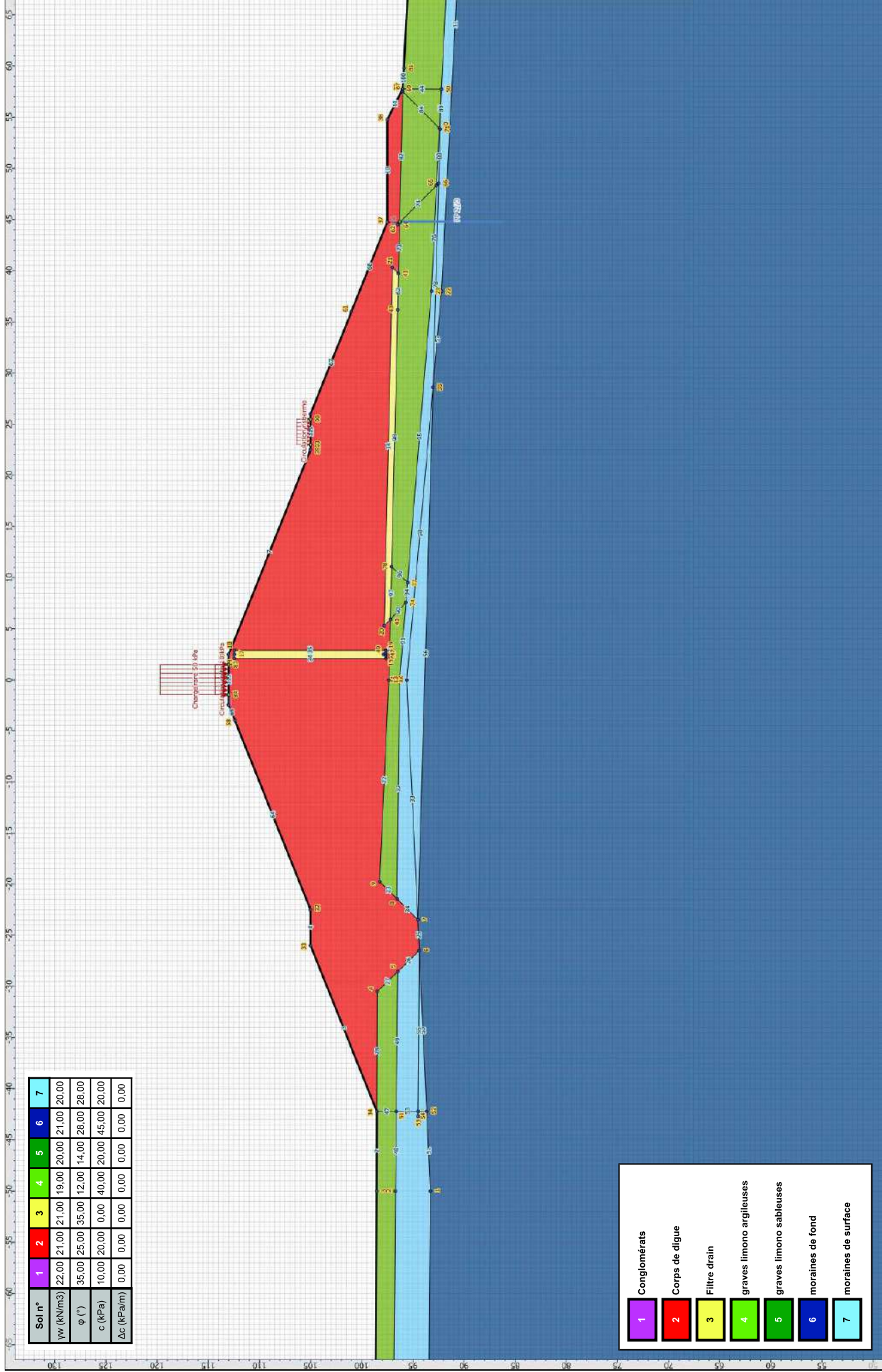
	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2//3	44,791	96,287	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2//3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2//3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

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	28	3	graves limono argileuses	2	3	34	graves limono argileuses	3	34	33	Corps de digue
4	33	32	Corps de digue	7	16	35	Corps de digue	10	37	38	Corps de digue
11	38	39	Corps de digue	13	41	21	Corps de digue	14	21	20	Filtre drain
15	20	40	Corps de digue	21	40	13	graves limono argileuses	22	13	9	graves limono argileuses
23	9	8	graves limono argileuses	24	8	7	moraines de surface	25	7	6	moraines de fond
26	6	5	moraines de surface	27	5	4	graves limono argileuses	28	4	34	graves limono argileuses
29	29	2	moraines de surface	30	30	1	moraines de fond	31	26	22	moraines de fond
32	8	11	moraines de surface	33	12	7	moraines de fond	34	14	15	Filtre drain
35	19	18	Filtre drain	36	18	17	Filtre drain	37	17	14	Filtre drain
39	15	46	Corps de digue	40	19	47	Corps de digue	41	46	47	Corps de digue
46	50	25	moraines de surface	48	51	2	moraines de surface	49	51	5	moraines de surface
50	52	6	moraines de fond	51	52	1	moraines de fond	57	55	22	moraines de fond
58	55	12	moraines de fond	62	43	41	graves limono argileuses	64	58	32	Corps de digue
65	58	10	Corps de digue	67	61	36	Corps de digue	68	61	37	Corps de digue
73	64	41	graves limono argileuses	76	65	23	moraines de surface	82	69	64	graves limono argileuses
83	69	39	graves limono argileuses	85	70	65	moraines de surface	86	70	50	moraines de surface
91	74	11	moraines de surface	94	77	74	moraines de surface	95	77	23	moraines de surface
97	78	40	graves limono argileuses	98	78	43	graves limono argileuses	100	81	39	graves limono argileuses
101	81	24	graves limono argileuses	106	84	10	Corps de digue	111	87	84	Corps de digue
112	87	16	Corps de digue	115	90	36	Corps de digue	119	93	90	Corps de digue
120	93	35	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2//3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-90,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00
6	5,300	97,800	0,00	7	40,315	97,000	0,00	8	57,751	96,000	0,00	9	90,000	94,290	0,00

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

Nom de la situation : Situation 1 pesant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 57,750; Y= 96,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

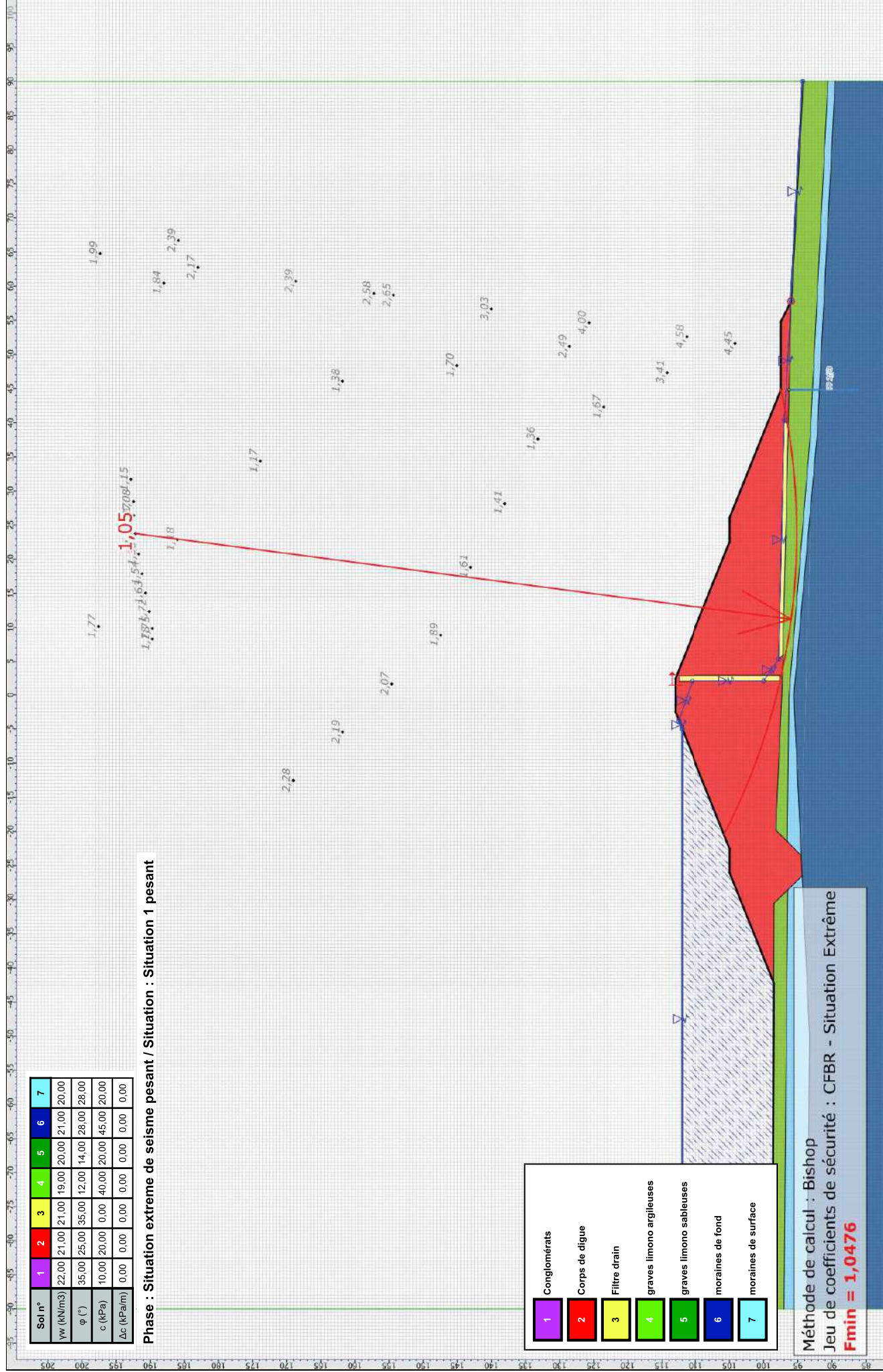
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,0476

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1004; X0= 23,73; Y0= 192,17; R= 97,01



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

Nom de la situation : Situation 2 pesant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 44,750; Y= 97,500

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

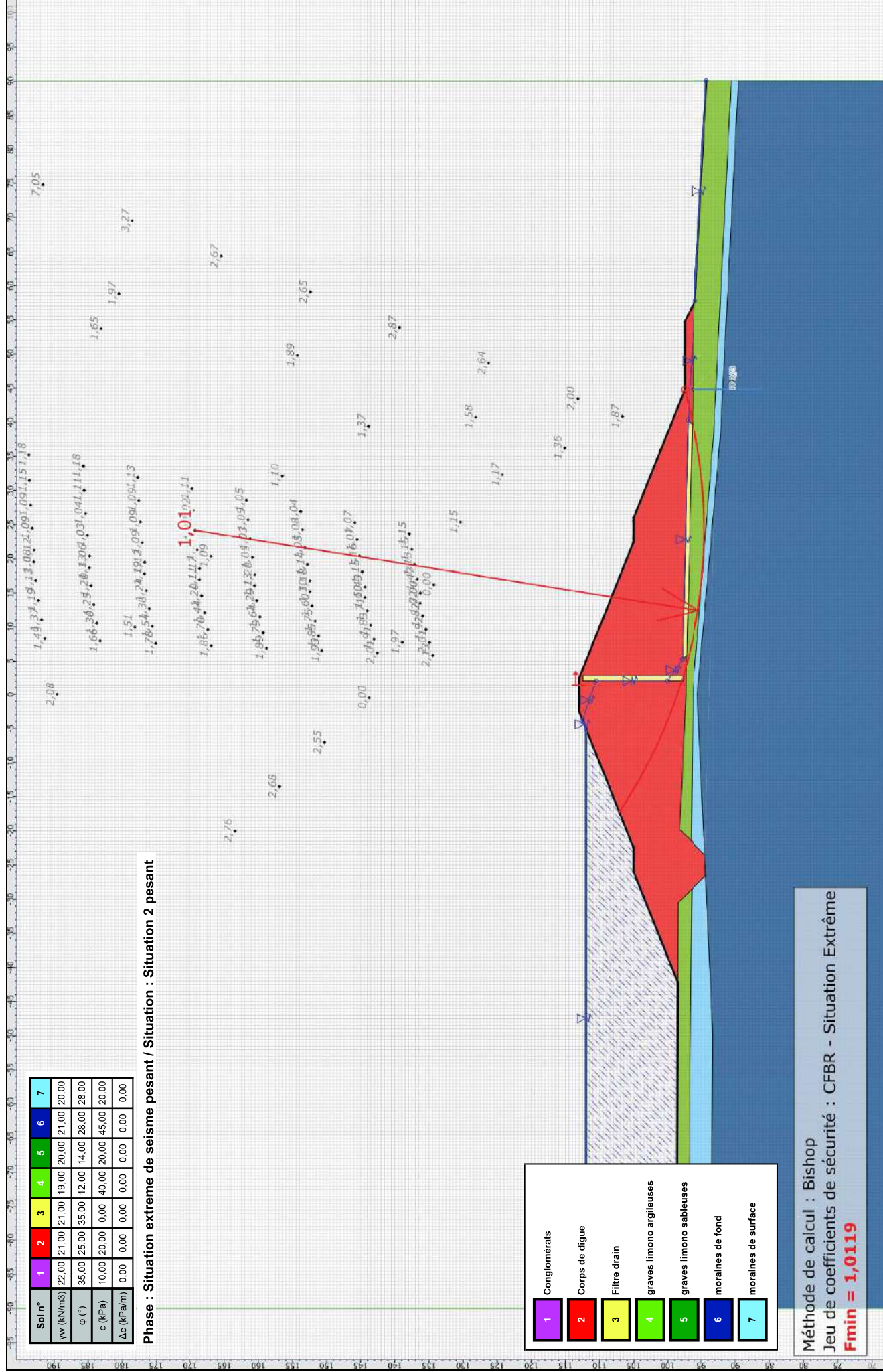
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,0119

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 992; X0= 24,13; Y0= 169,29; R= 74,69



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation extreme de seisme pesant

Nom de la situation : Situation 3 pesant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γmin	1,000	Γs1	1,000	Γ's1	1,000	Γφ	1,000	Γc'	1,000	Γcu	1,000
ΓQ	1,000	Γqsl,clou,ab	1,000	Γqsl,clou,es	1,000	Γqsl,tirant,ab	1,000	Γqsl,tirant,es	1,000	Γqsl,bande	1,000
Γpl	1,000	Γa,clou	1,000	Γa,tirant	1,000	Γa,bande	1,000	Γbuton	1,000	Γs3	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abcisse émergence limite aval : 0,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

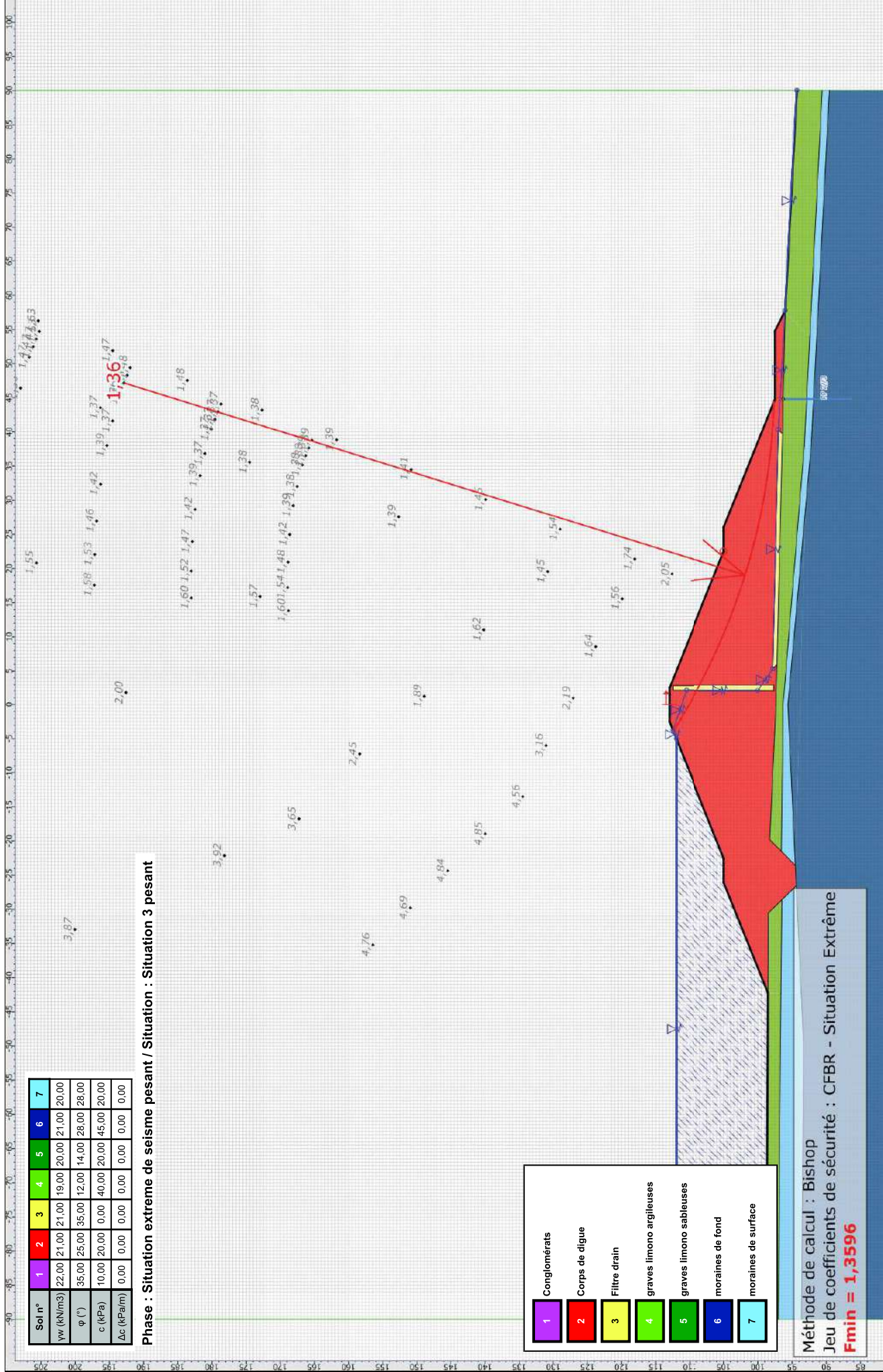
Coefficient de sécurité minimal : 1,3596

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 898; X0= 47,18; Y0= 192,85; R= 95,25



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:57:36
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

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	28	3	graves limono argileuses	2	3	34	graves limono argileuses	3	34	33	Corps de digue
4	33	32	Corps de digue	7	16	35	Corps de digue	10	37	38	Corps de digue
11	38	39	Corps de digue	13	41	21	Corps de digue	14	21	20	Filtre drain
15	20	40	Corps de digue	21	40	13	graves limono argileuses	22	13	9	graves limono argileuses
23	9	8	graves limono argileuses	24	8	7	moraines de surface	25	7	6	moraines de fond
26	6	5	moraines de surface	27	5	4	graves limono argileuses	28	4	34	graves limono argileuses
29	29	2	moraines de surface	30	30	1	moraines de fond	31	26	22	moraines de fond
32	8	11	moraines de surface	33	12	7	moraines de fond	34	14	15	Filtre drain
35	19	18	Filtre drain	36	18	17	Filtre drain	37	17	14	Filtre drain
39	15	46	Corps de digue	40	19	47	Corps de digue	41	46	47	Corps de digue
46	50	25	moraines de surface	48	51	2	moraines de surface	49	51	5	moraines de surface
50	52	6	moraines de fond	51	52	1	moraines de fond	57	55	22	moraines de fond
58	55	12	moraines de fond	62	43	41	graves limono argileuses	64	58	32	Corps de digue
65	58	10	Corps de digue	67	61	36	Corps de digue	68	61	37	Corps de digue
73	64	41	graves limono argileuses	76	65	23	moraines de surface	82	69	64	graves limono argileuses
83	69	39	graves limono argileuses	85	70	65	moraines de surface	86	70	50	moraines de surface
91	74	11	moraines de surface	94	77	74	moraines de surface	95	77	23	moraines de surface
97	78	40	graves limono argileuses	98	78	43	graves limono argileuses	100	81	39	graves limono argileuses
101	81	24	graves limono argileuses	106	84	10	Corps de digue	111	87	84	Corps de digue
112	87	16	Corps de digue	115	90	36	Corps de digue	119	93	90	Corps de digue
120	93	35	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2//3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-90,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00
6	5,300	97,800	0,00	7	40,315	97,000	0,00	8	57,751	96,000	0,00	9	90,000	94,290	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:57:37
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

Nom de la situation : Situation 1 allégeant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 58,000; Y= 96,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

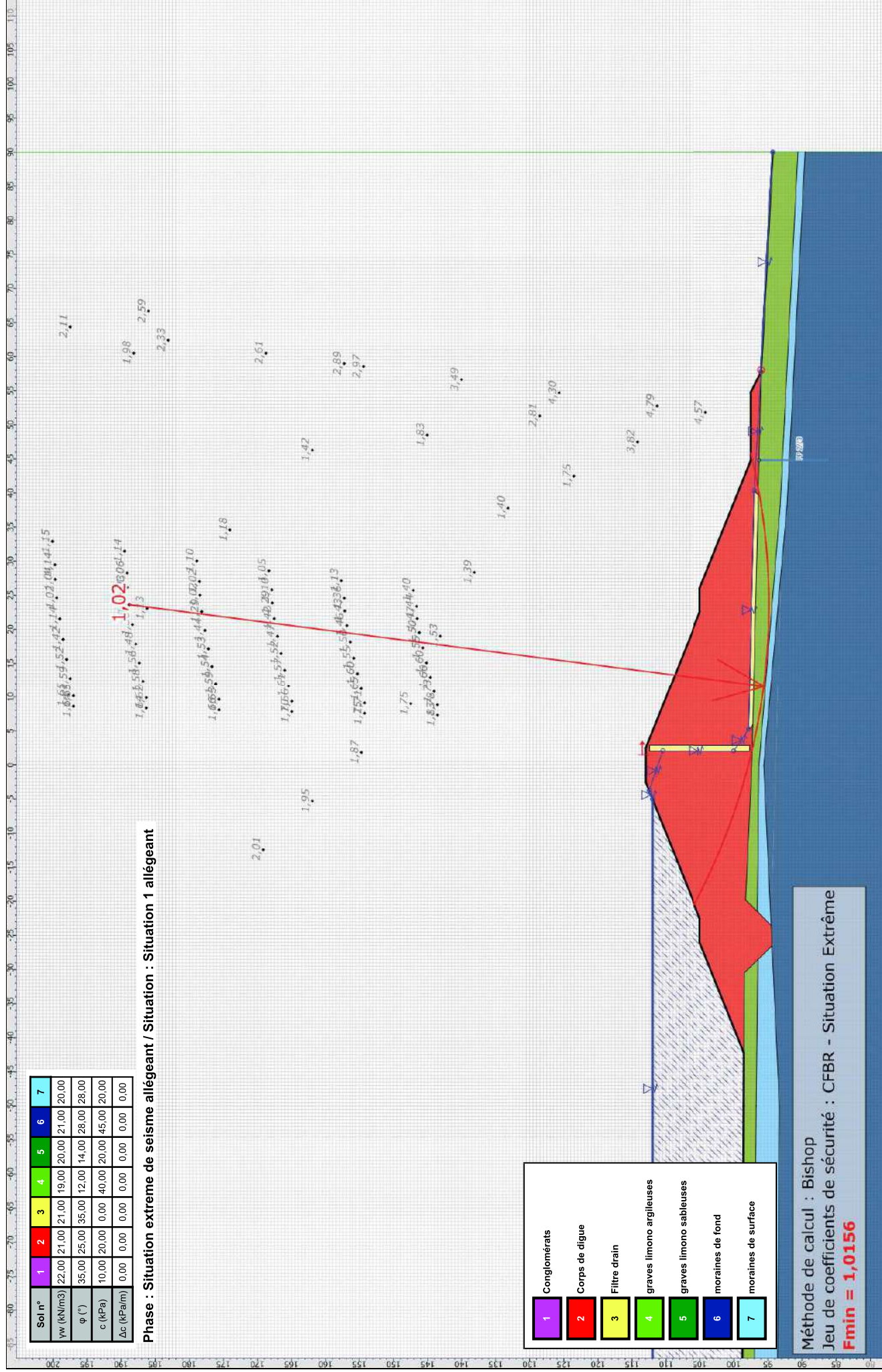
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,0156

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1045; X0= 23,61; Y0= 188,80; R= 93,96



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

Nom de la situation : Situation 2 allégeant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 44,750; Y= 97,500

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

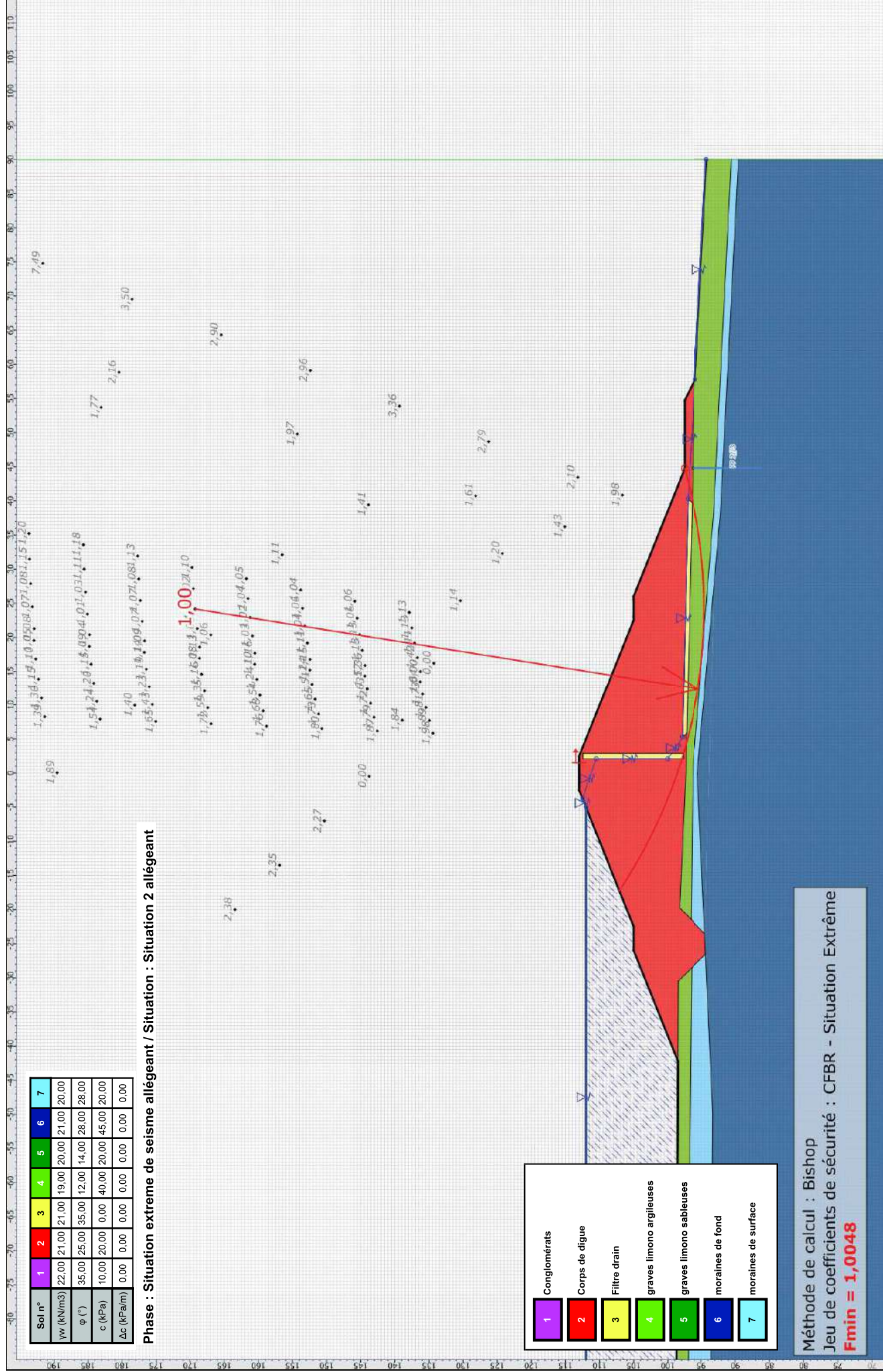
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,0048

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 992; X0= 24,13; Y0= 169,29; R= 74,69



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation extreme de seisme allégeant

Nom de la situation : Situation 3 allégeant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 0,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

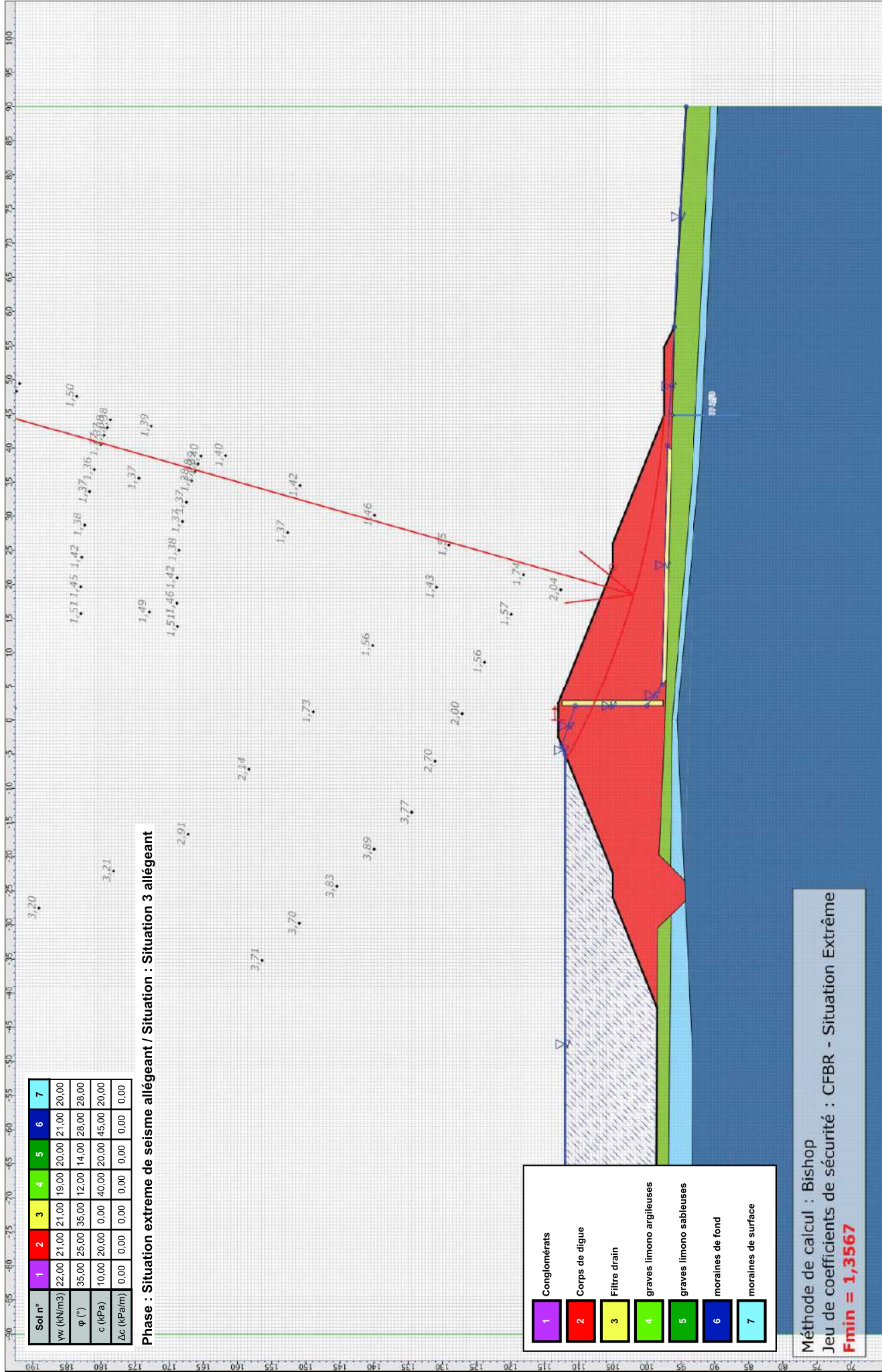
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3567

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 96; X0= 51,56; Y0= 218,13; R= 120,80



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 07

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	32,00	5,0	0,0	100,0	1500,0	33000,0	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	29,00	3,0	0,0	75,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	29,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	34,00	2,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	34,00	2,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-50,000	93,300	2	-50,000	96,700	3	-50,000	98,550	4	-30,500	98,480	5	-28,550	96,480	6	-26,500	94,380
7	-23,500	94,520	8	-21,420	96,560	9	-19,750	98,250	10	-2,500	113,000	11	0,000	96,300	12	0,000	95,600
13	0,000	97,350	14	2,100	112,450	15	2,100	97,650	16	2,500	113,000	17	2,500	112,450	18	2,900	112,450
19	2,900	97,650	20	5,300	97,800	21	40,300	97,000	22	38,000	92,200	23	38,000	93,200	24	90,000	94,290
25	90,000	90,600	26	90,000	89,550	27	90,000	70,000	28	-90,000	98,750	29	-90,000	97,020	30	-90,000	93,620
31	-90,000	70,000	32	-22,500	105,000	33	-26,000	105,000	34	-42,210	98,520	35	22,500	105,000	36	26,000	105,000
37	44,750	97,500	38	54,750	97,500	39	57,750	96,000	40	5,900	97,200	41	39,700	96,400	43	36,200	96,483
46	2,367	97,650	47	2,633	97,650	49	2,500	97,900	50	57,713	92,214	51	-42,215	96,620	52	-42,214	93,658
53	-42,691	94,500	54	-42,214	94,496	55	28,607	93,040	58	-4,000	112,400	61	36,000	101,000	62	44,500	96,500
64	44,711	96,289	65	48,316	92,684	66	48,525	92,475	67	57,521	96,023	69	57,503	96,005	70	53,904	92,404
71	53,824	92,324	74	7,575	95,682	77	9,523	95,523	78	11,077	97,077	81	59,800	95,891	84	-1,500	113,000
87	1,500	113,000	90	25,500	105,000	93	23,000	105,000									

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	28	3	2	3	34	3	34	33	4	33	32	7	16	35	10	37	38	11	38	39
13	41	21	14	21	20	15	20	40	21	40	13	22	13	9	23	9	8	24	8	7
25	7	6	26	6	5	27	5	4	28	4	34	29	29	2	30	30	1	31	26	22
32	8	11	33	12	7	34	14	15	35	19	18	36	18	17	37	17	14	39	15	46
40	19	47	41	46	47	44	39	50	46	50	25	47	34	51	48	51	2	49	51	5
50	52	6	51	52	1	52	53	54	53	54	51	54	54	52	55	54	6	56	7	55
57	55	22	58	55	12	62	43	41	64	58	32	65	58	10	67	61	36	68	61	37
71	62	64	73	64	41	74	64	65	76	65	23	77	65	66	78	66	55	81	67	69
82	69	64	83	69	39	84	69	70	85	70	65	86	70	50	87	70	71	88	71	66
89	71	50	90	40	74	91	74	11	94	77	74	95	77	23	96	77	78	97	78	40
98	78	43	100	81	39	101	81	24	104	37	64	106	84	10	111	87	84	112	87	16
115	90	36	119	93	90	120	93	35												

Surcharges réparties (1/2)

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crete 10 kPa	-1,500	113,000	10,0	1,500	113,000	10,0	90,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:46:44
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données du projet

Surcharges réparties (2/2)

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
2	Circulation risberme	23,000	105,000	10,0	25,500	105,000	10,0	90,00
3	Charge rare 50 kPa	-1,500	113,000	50,0	1,500	113,000	50,0	90,00

Clous

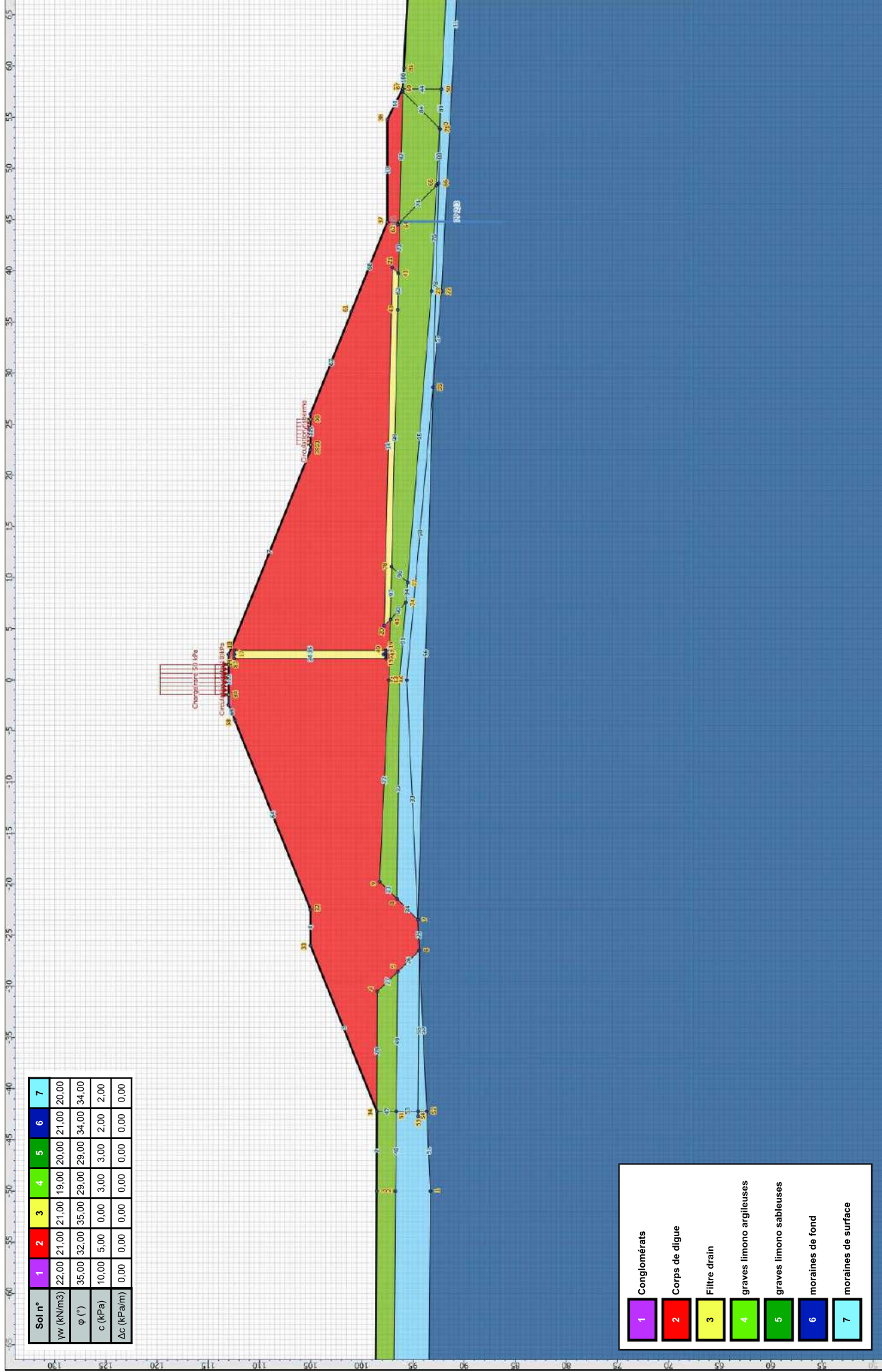
	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	44,791	96,300	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

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	28	3	graves limono argileuses	2	3	34	graves limono argileuses	3	34	33	Corps de digue
4	33	32	Corps de digue	7	16	35	Corps de digue	10	37	38	Corps de digue
11	38	39	Corps de digue	13	41	21	Corps de digue	14	21	20	Filtre drain
15	20	40	Corps de digue	21	40	13	graves limono argileuses	22	13	9	graves limono argileuses
23	9	8	graves limono argileuses	24	8	7	moraines de surface	25	7	6	moraines de fond
26	6	5	moraines de surface	27	5	4	graves limono argileuses	28	4	34	graves limono argileuses
29	29	2	moraines de surface	30	30	1	moraines de fond	31	26	22	moraines de fond
32	8	11	moraines de surface	33	12	7	moraines de fond	34	14	15	Filtre drain
35	19	18	Filtre drain	36	18	17	Filtre drain	37	17	14	Filtre drain
39	15	46	Corps de digue	40	19	47	Corps de digue	41	46	47	Corps de digue
46	50	25	moraines de surface	48	51	2	moraines de surface	49	51	5	moraines de surface
50	52	6	moraines de fond	51	52	1	moraines de fond	57	55	22	moraines de fond
58	55	12	moraines de fond	62	43	41	graves limono argileuses	64	58	32	Corps de digue
65	58	10	Corps de digue	67	61	36	Corps de digue	68	61	37	Corps de digue
73	64	41	graves limono argileuses	76	65	23	moraines de surface	82	69	64	graves limono argileuses
83	69	39	graves limono argileuses	85	70	65	moraines de surface	86	70	50	moraines de surface
91	74	11	moraines de surface	94	77	74	moraines de surface	95	77	23	moraines de surface
97	78	40	graves limono argileuses	98	78	43	graves limono argileuses	100	81	39	graves limono argileuses
101	81	24	graves limono argileuses	106	84	10	Corps de digue	111	87	84	Corps de digue
112	87	16	Corps de digue	115	90	36	Corps de digue	119	93	90	Corps de digue
120	93	35	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crete 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-90,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00
6	5,300	97,800	0,00	7	40,315	97,000	0,00	8	57,751	96,000	0,00	9	90,000	94,290	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:46:45
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 57,750; Y= 96,000

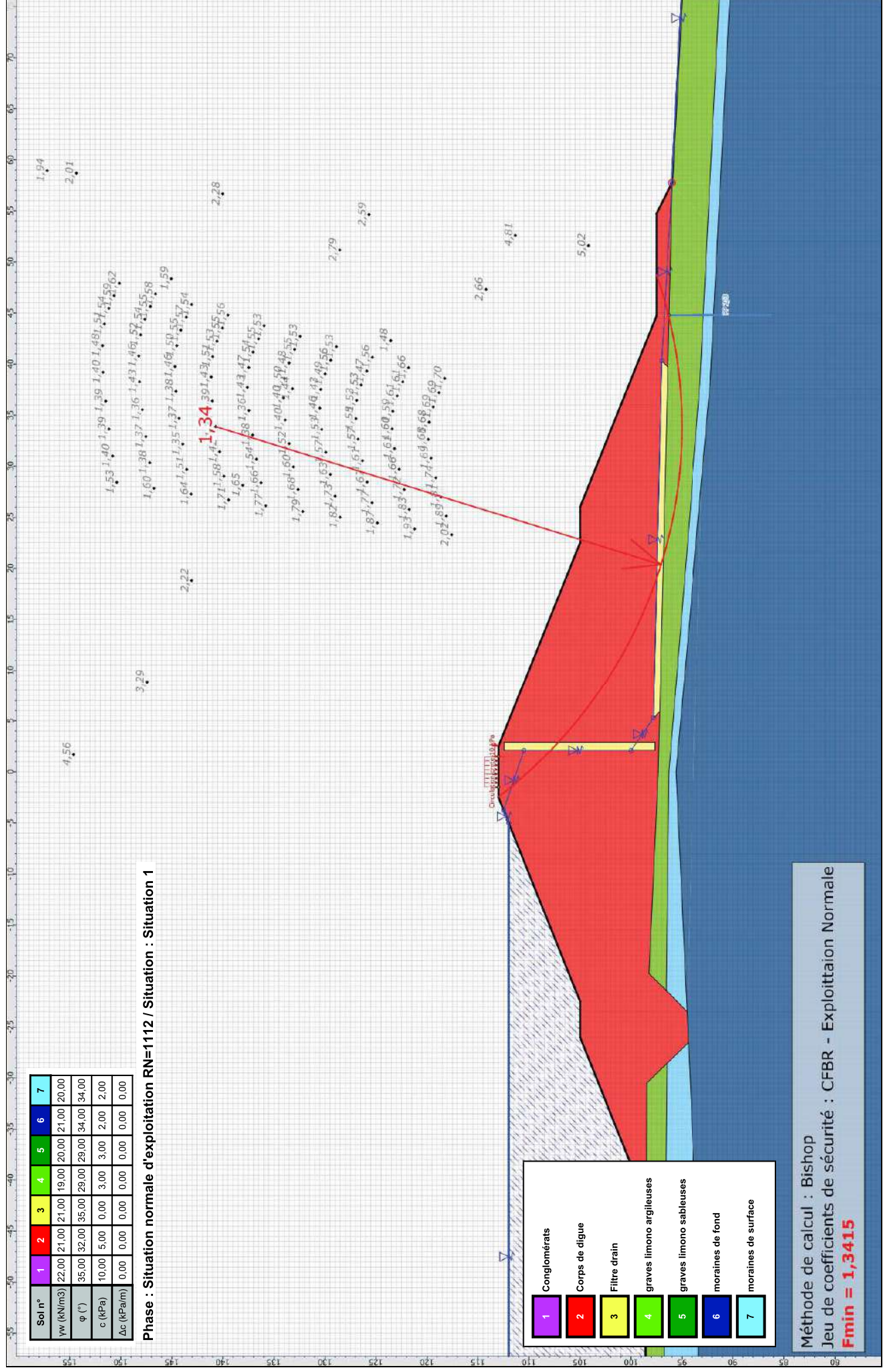
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3415

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1364; X0= 33,87; Y0= 140,69; R= 45,67



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 44,750; Y= 97,500

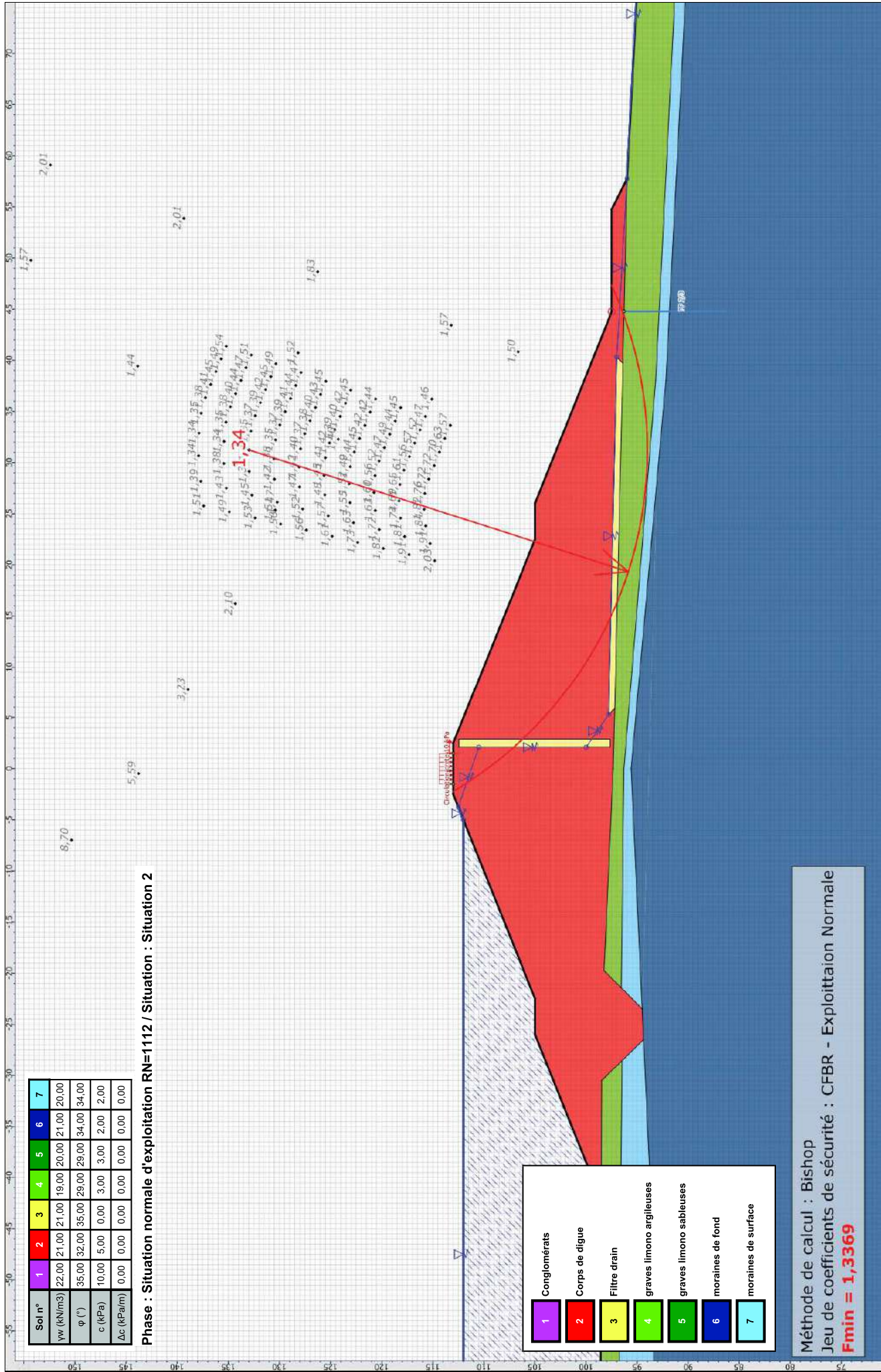
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3369

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1418; X0= 31,22; Y0= 132,97; R= 38,96



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma'_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 0,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

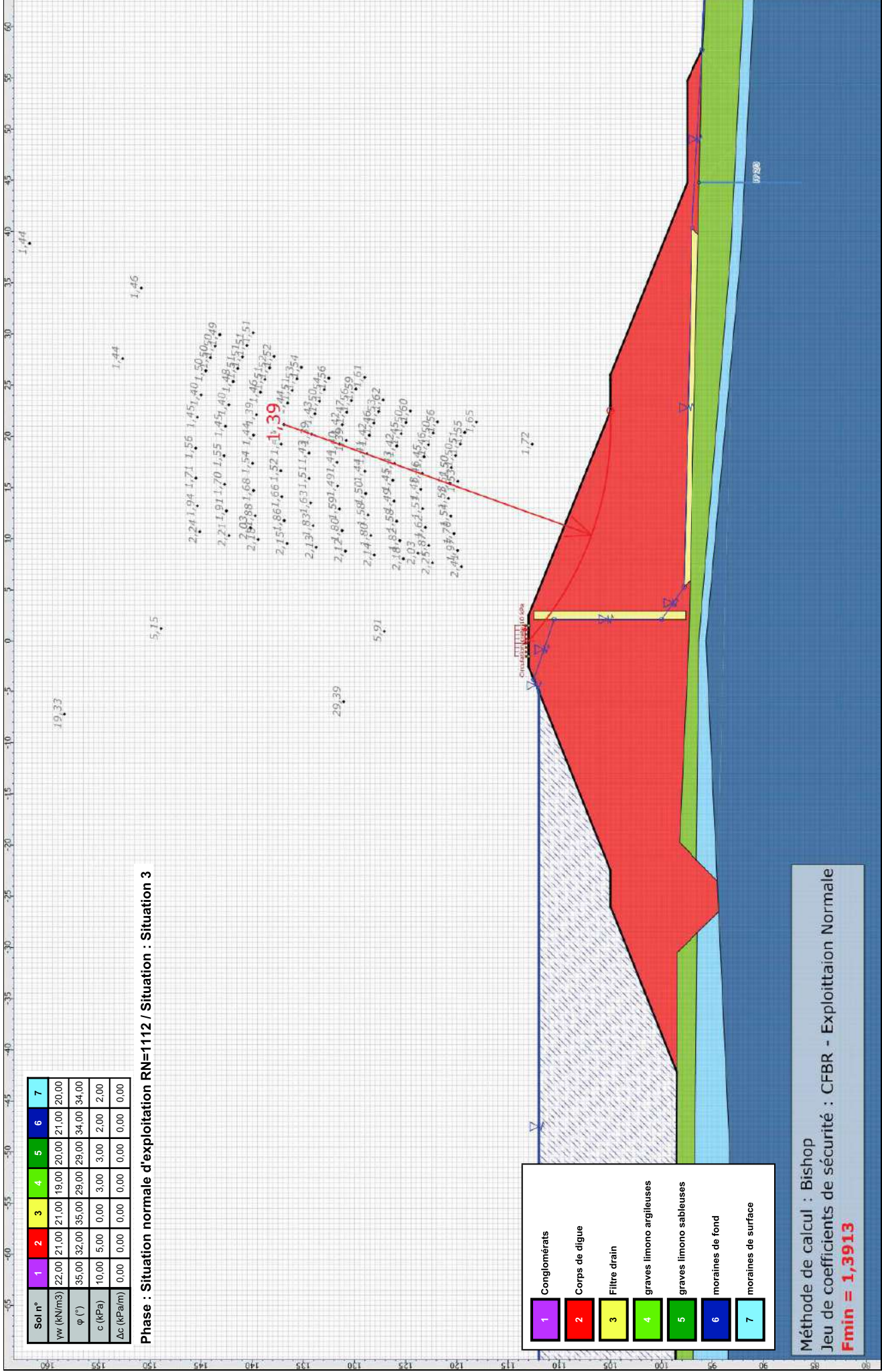
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3913

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1091; X0= 21,16; Y0= 136,90; R= 31,92



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation

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	28	3	graves limono argileuses	2	3	34	graves limono argileuses	3	34	33	Corps de digue
4	33	32	Corps de digue	7	16	35	Corps de digue	10	37	38	Corps de digue
11	38	39	Corps de digue	13	41	21	Corps de digue	14	21	20	Filtre drain
15	20	40	Corps de digue	21	40	13	graves limono argileuses	22	13	9	graves limono argileuses
23	9	8	graves limono argileuses	24	8	7	moraines de surface	25	7	6	moraines de fond
26	6	5	moraines de surface	27	5	4	graves limono argileuses	28	4	34	graves limono argileuses
29	29	2	moraines de surface	30	30	1	moraines de fond	31	26	22	moraines de fond
32	8	11	moraines de surface	33	12	7	moraines de fond	34	14	15	Filtre drain
35	19	18	Filtre drain	36	18	17	Filtre drain	37	17	14	Filtre drain
39	15	46	Corps de digue	40	19	47	Corps de digue	41	46	47	Corps de digue
46	50	25	moraines de surface	48	51	2	moraines de surface	49	51	5	moraines de surface
50	52	6	moraines de fond	51	52	1	moraines de fond	57	55	22	moraines de fond
58	55	12	moraines de fond	62	43	41	graves limono argileuses	64	58	32	Corps de digue
65	58	10	Corps de digue	67	61	36	Corps de digue	68	61	37	Corps de digue
73	64	41	graves limono argileuses	76	65	23	moraines de surface	82	69	64	graves limono argileuses
83	69	39	graves limono argileuses	85	70	65	moraines de surface	86	70	50	moraines de surface
91	74	11	moraines de surface	94	77	74	moraines de surface	95	77	23	moraines de surface
97	78	40	graves limono argileuses	98	78	43	graves limono argileuses	100	81	39	graves limono argileuses
101	81	24	graves limono argileuses	106	84	10	Corps de digue	111	87	84	Corps de digue
112	87	16	Corps de digue	115	90	36	Corps de digue	119	93	90	Corps de digue
120	93	35	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge rare 50 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-90,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00
6	5,300	97,800	0,00	7	40,315	97,000	0,00	8	57,751	96,000	0,00	9	90,000	94,290	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:46:47
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 57,750; Y= 96,000

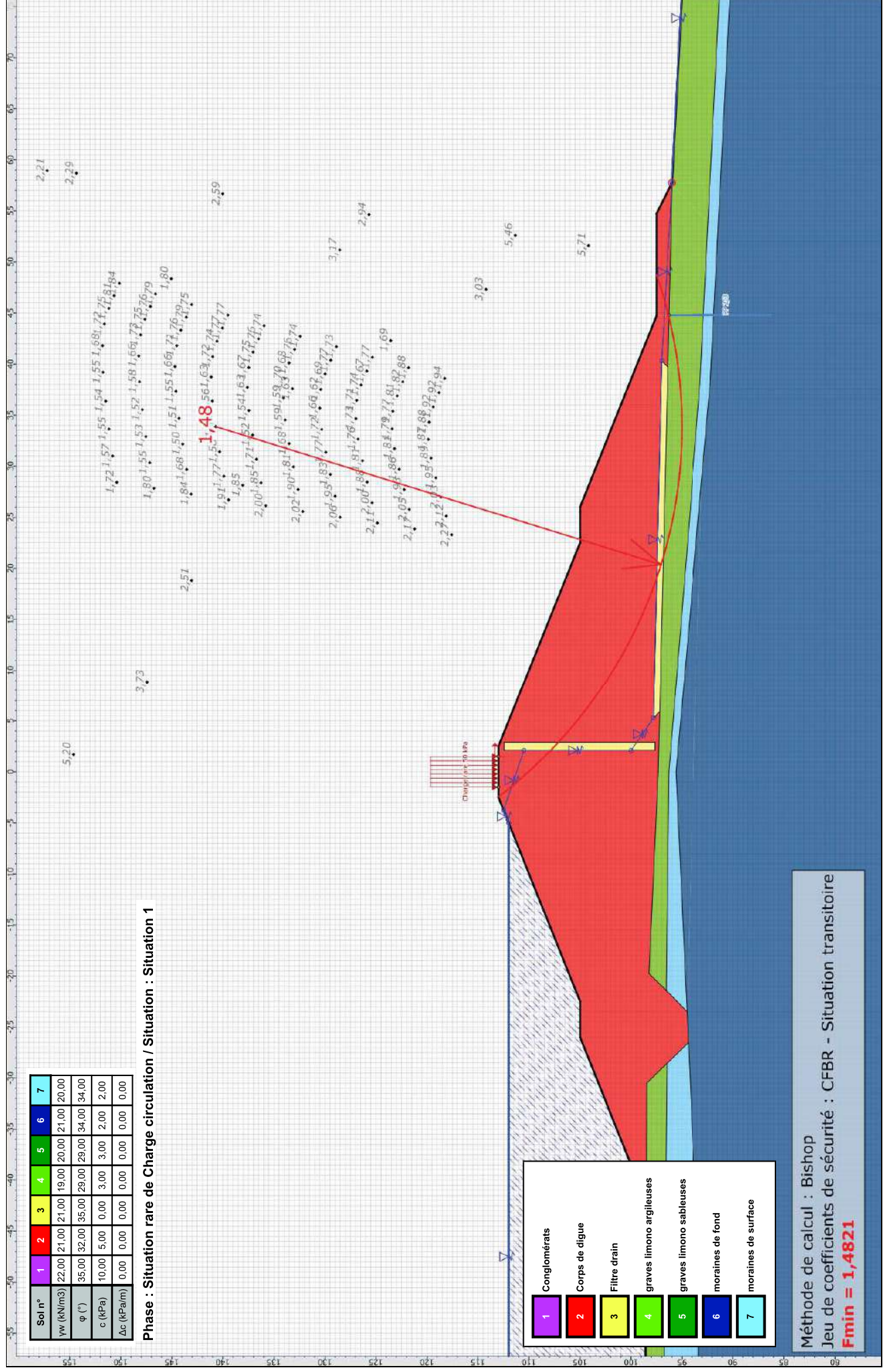
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4821

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1364; X0= 33,87; Y0= 140,69; R= 45,67



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 44,750; Y= 97,500

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4772

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 856; X0= 33,20; Y0= 138,84; R= 43,92

Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 0,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

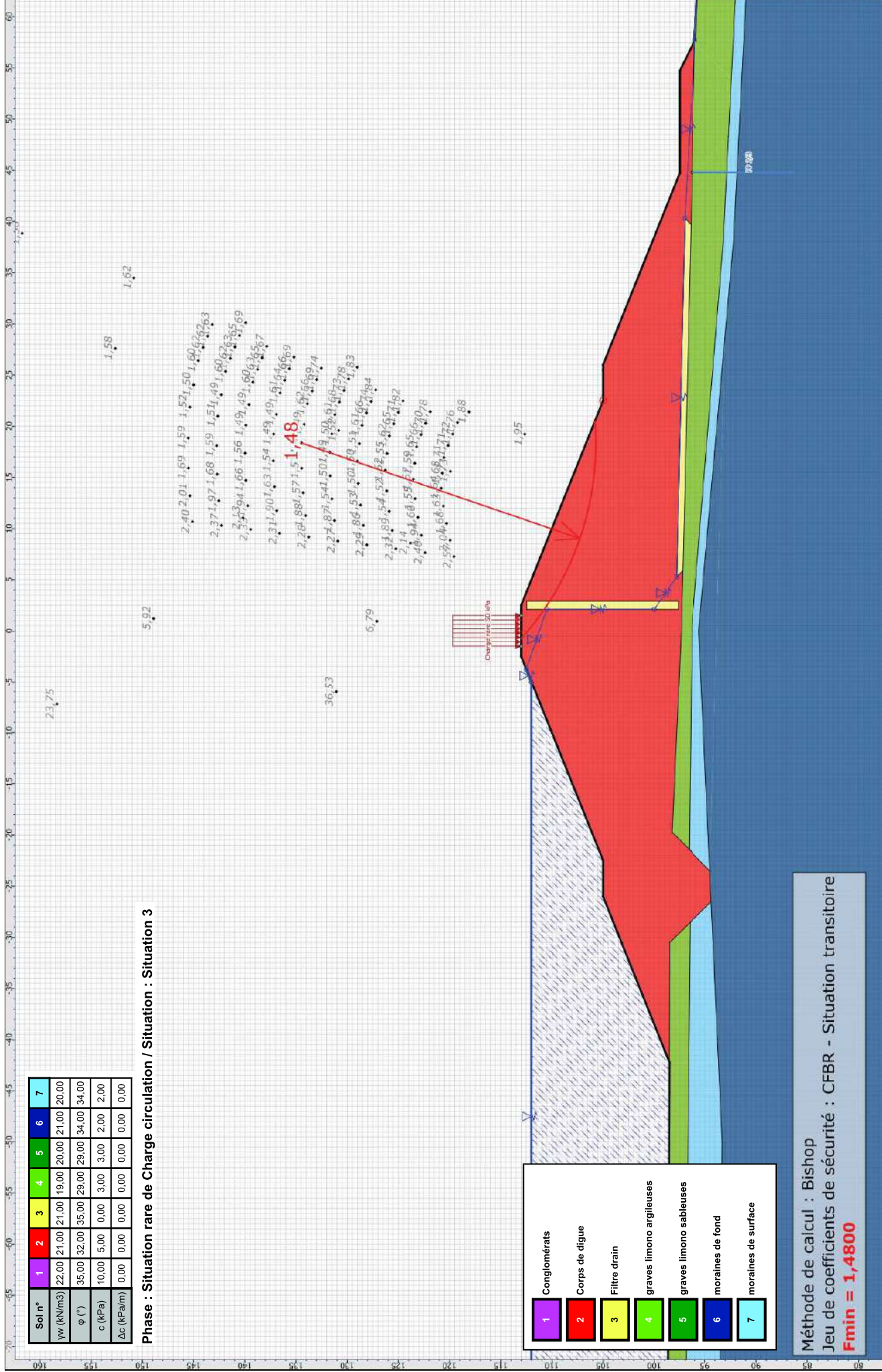
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4800

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1172; X0= 18,35; Y0= 134,45; R= 28,74



Données de la phase 3

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

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	28	3	graves limono argileuses	2	3	34	graves limono argileuses	3	34	33	Corps de digue
4	33	32	Corps de digue	7	16	35	Corps de digue	10	37	38	Corps de digue
11	38	39	Corps de digue	13	41	21	Corps de digue	14	21	20	Filtre drain
15	20	40	Corps de digue	21	40	13	graves limono argileuses	22	13	9	graves limono argileuses
23	9	8	graves limono argileuses	24	8	7	moraines de surface	25	7	6	moraines de fond
26	6	5	moraines de surface	27	5	4	graves limono argileuses	28	4	34	graves limono argileuses
29	29	2	moraines de surface	30	30	1	moraines de fond	31	26	22	moraines de fond
32	8	11	moraines de surface	33	12	7	moraines de fond	34	14	15	Filtre drain
35	19	18	Filtre drain	36	18	17	Filtre drain	37	17	14	Filtre drain
39	15	46	Corps de digue	40	19	47	Corps de digue	41	46	47	Corps de digue
46	50	25	moraines de surface	48	51	2	moraines de surface	49	51	5	moraines de surface
50	52	6	moraines de fond	51	52	1	moraines de fond	57	55	22	moraines de fond
58	55	12	moraines de fond	62	43	41	graves limono argileuses	64	58	32	Corps de digue
65	58	10	Corps de digue	67	61	36	Corps de digue	68	61	37	Corps de digue
73	64	41	graves limono argileuses	76	65	23	moraines de surface	82	69	64	graves limono argileuses
83	69	39	graves limono argileuses	85	70	65	moraines de surface	86	70	50	moraines de surface
91	74	11	moraines de surface	94	77	74	moraines de surface	95	77	23	moraines de surface
97	78	40	graves limono argileuses	98	78	43	graves limono argileuses	100	81	39	graves limono argileuses
101	81	24	graves limono argileuses	106	84	10	Corps de digue	111	87	84	Corps de digue
112	87	16	Corps de digue	115	90	36	Corps de digue	119	93	90	Corps de digue
120	93	35	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crete 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-90,000	112,320	0,00	2	-4,000	112,320	0,00	3	-2,500	113,000	0,00	4	2,100	111,000	0,00
5	2,100	100,000	0,00	6	5,300	97,800	0,00	7	40,315	97,000	0,00	8	57,751	96,000	0,00
9	90,000	94,290	0,00												



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:46:49
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 57,750; Y= 96,000

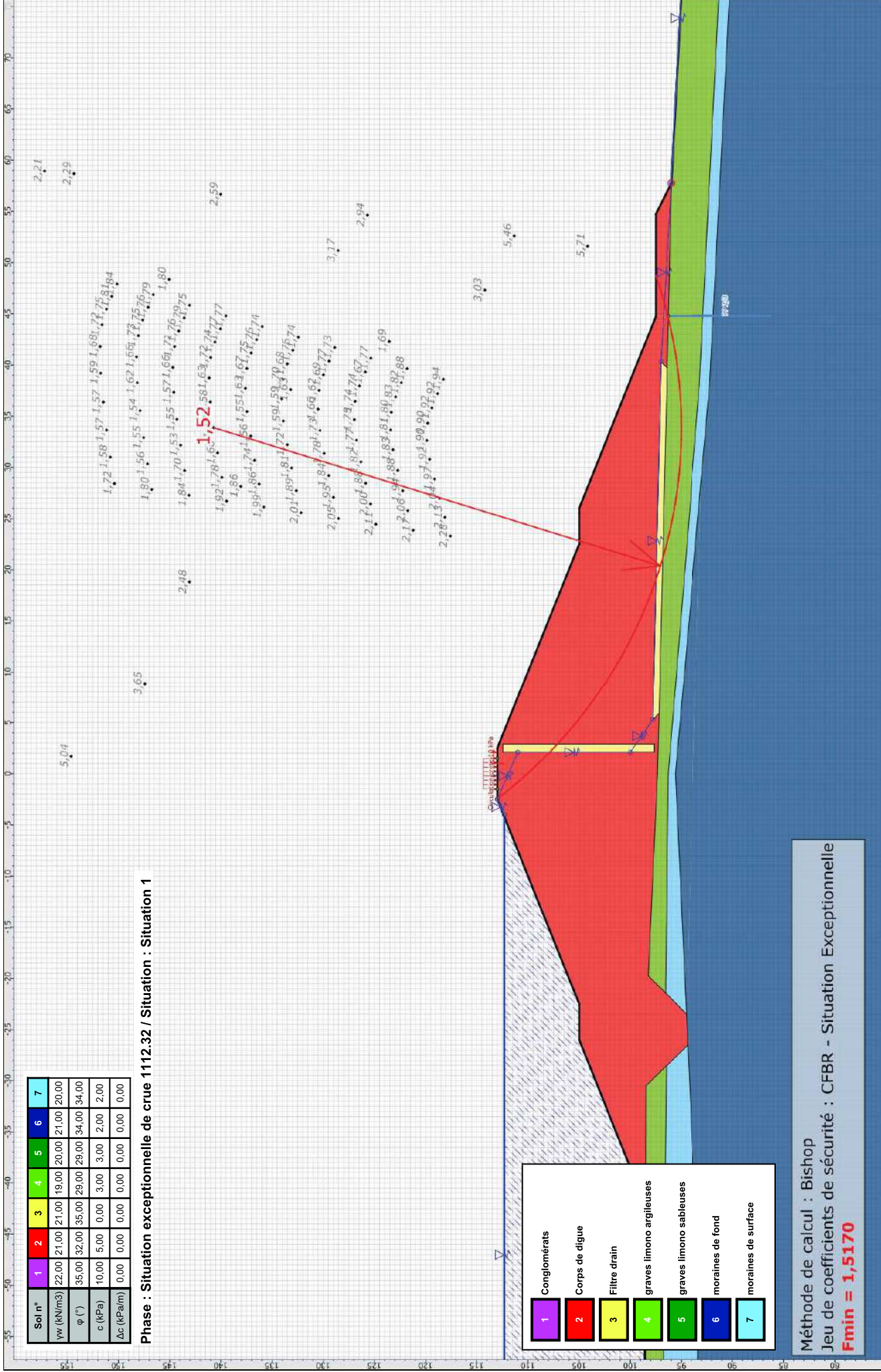
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5170

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1364; X0= 33,87; Y0= 140,69; R= 45,67



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma'_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 2,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 44,750; Y= 97,500

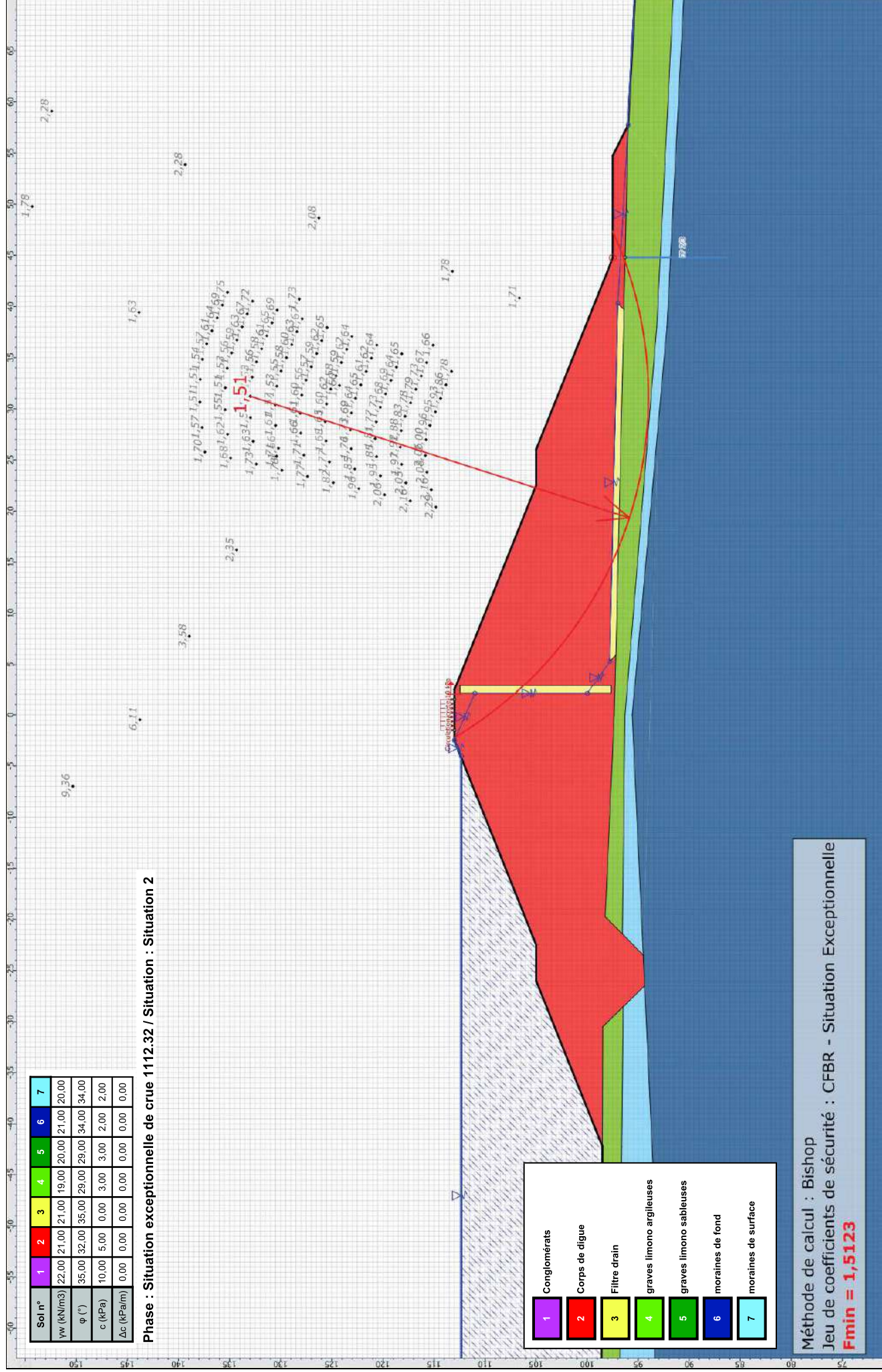
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5123

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1418; X0= 31,22; Y0= 132,97; R= 38,96



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

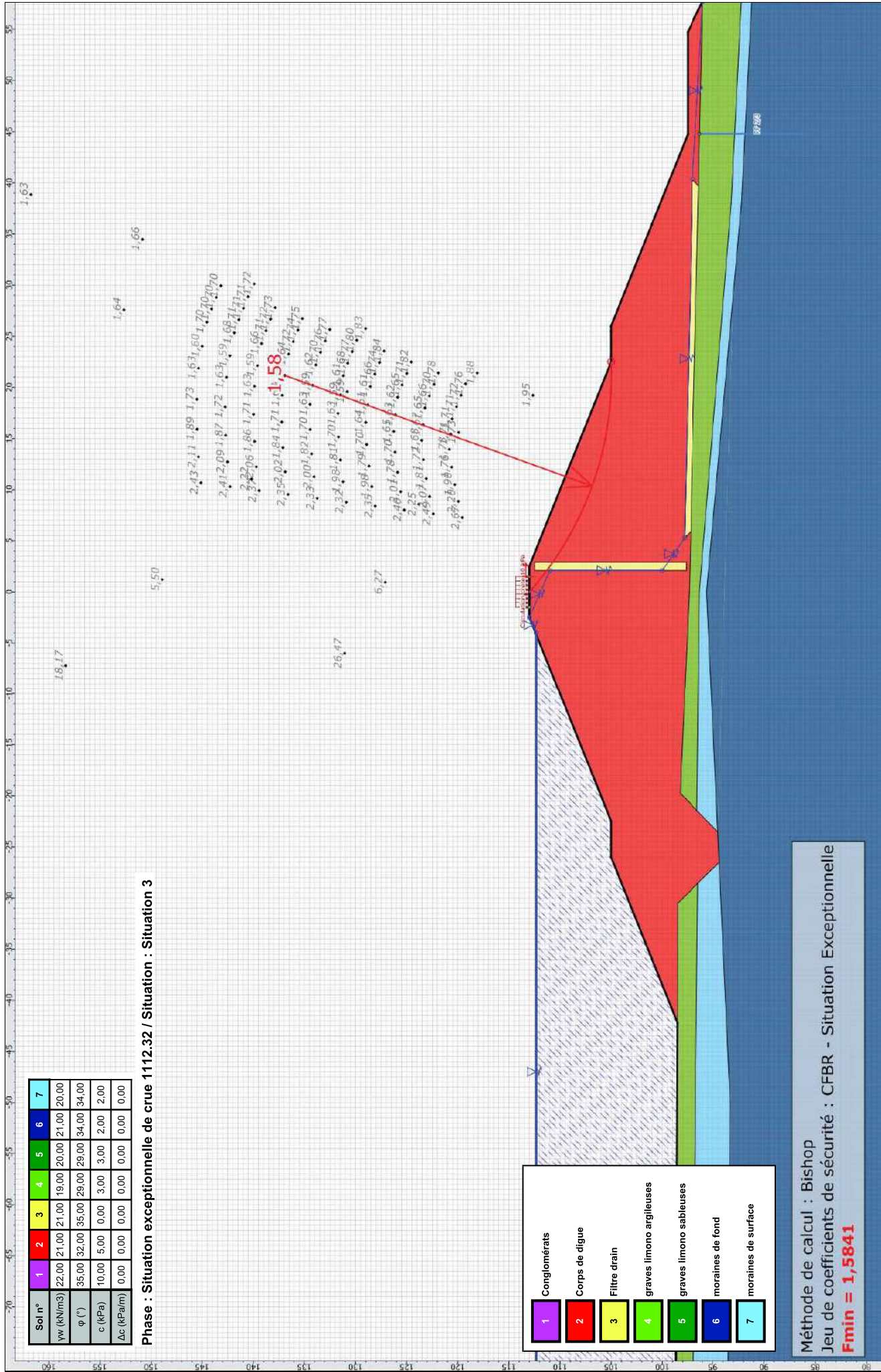
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5841

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1091; X0= 21,16; Y0= 136,90; R= 31,92



Données de la phase 4

Nom de la phase : Situation extreme de crue 1112.38

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	28	3	graves limono argileuses	2	3	34	graves limono argileuses	3	34	33	Corps de digue
4	33	32	Corps de digue	7	16	35	Corps de digue	10	37	38	Corps de digue
11	38	39	Corps de digue	13	41	21	Corps de digue	14	21	20	Filtre drain
15	20	40	Corps de digue	21	40	13	graves limono argileuses	22	13	9	graves limono argileuses
23	9	8	graves limono argileuses	24	8	7	moraines de surface	25	7	6	moraines de fond
26	6	5	moraines de surface	27	5	4	graves limono argileuses	28	4	34	graves limono argileuses
29	29	2	moraines de surface	30	30	1	moraines de fond	31	26	22	moraines de fond
32	8	11	moraines de surface	33	12	7	moraines de fond	34	14	15	Filtre drain
35	19	18	Filtre drain	36	18	17	Filtre drain	37	17	14	Filtre drain
39	15	46	Corps de digue	40	19	47	Corps de digue	41	46	47	Corps de digue
46	50	25	moraines de surface	48	51	2	moraines de surface	49	51	5	moraines de surface
50	52	6	moraines de fond	51	52	1	moraines de fond	57	55	22	moraines de fond
58	55	12	moraines de fond	62	43	41	graves limono argileuses	64	58	32	Corps de digue
65	58	10	Corps de digue	67	61	36	Corps de digue	68	61	37	Corps de digue
73	64	41	graves limono argileuses	76	65	23	moraines de surface	82	69	64	graves limono argileuses
83	69	39	graves limono argileuses	85	70	65	moraines de surface	86	70	50	moraines de surface
91	74	11	moraines de surface	94	77	74	moraines de surface	95	77	23	moraines de surface
97	78	40	graves limono argileuses	98	78	43	graves limono argileuses	100	81	39	graves limono argileuses
101	81	24	graves limono argileuses	106	84	10	Corps de digue	111	87	84	Corps de digue
112	87	16	Corps de digue	115	90	36	Corps de digue	119	93	90	Corps de digue
120	93	35	Corps de digue								

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-90,000	112,380	0,00	2	-4,000	112,380	0,00	3	-2,500	113,000	0,00	4	2,100	111,000	0,00
6	5,300	97,800	0,00	7	40,315	97,000	0,00	8	57,751	96,000	0,00	9	90,000	94,290	0,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 10 juin 2022 11:46:51
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 07

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 57,750; Y= 96,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

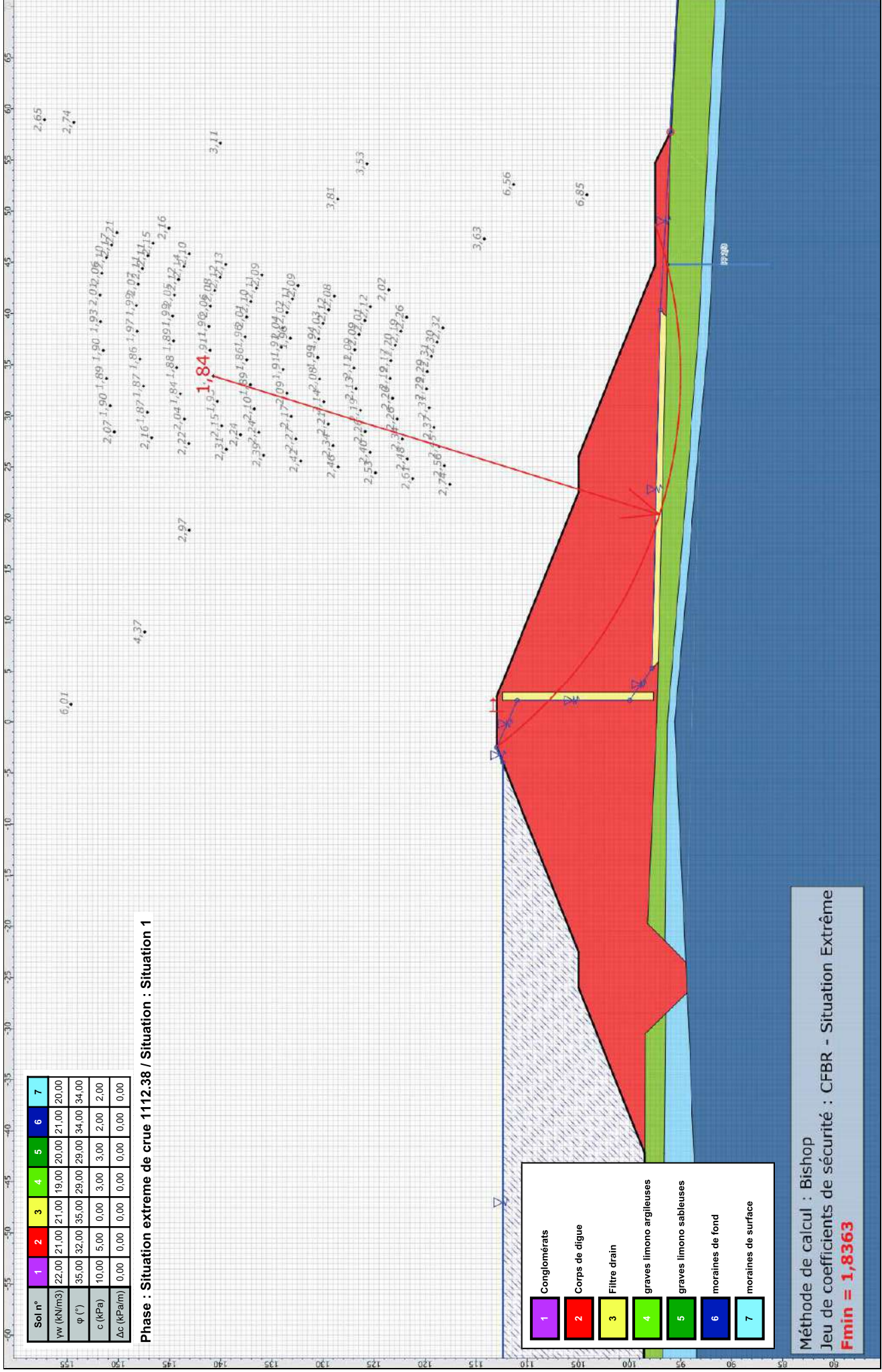
Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,8363

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1364; X0= 33,87; Y0= 140,69; R= 45,67

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
Yw (kN/m3)	22.00	21.00	21.00	19.00	20.00	21.00	20.00
ϕ (°)	35.00	32.00	35.00	29.00	29.00	34.00	34.00
c (kPa)	10.00	5.00	0.00	3.00	3.00	2.00	2.00
Δc (kPa/m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Phase : Situation extreme de crue 1112.38 / Situation : Situation 1



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation extreme de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 2,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 44,750; Y= 97,500

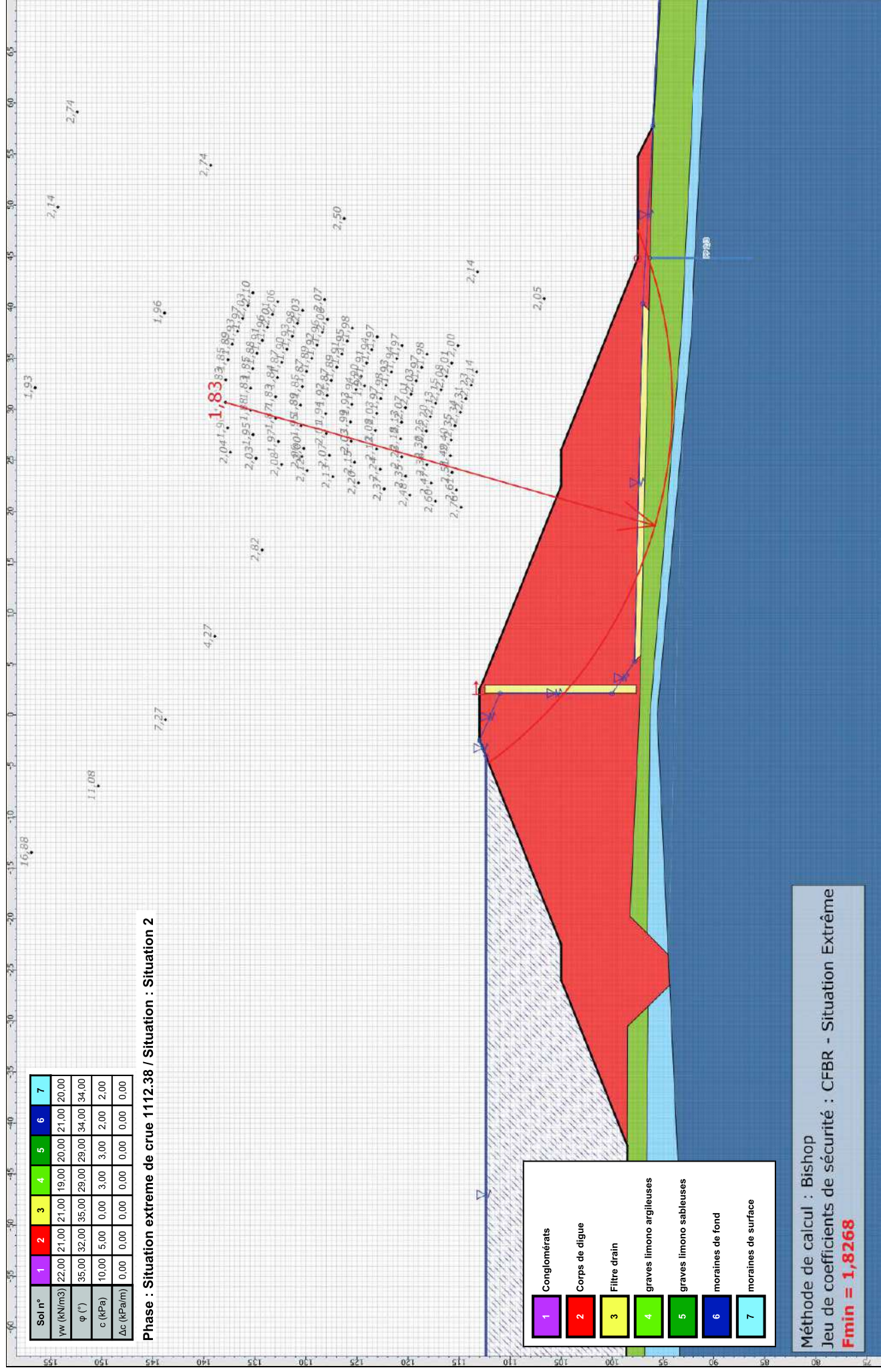
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,8268

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1538; X0= 30,66; Y0= 137,89; R= 43,78



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation extreme de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

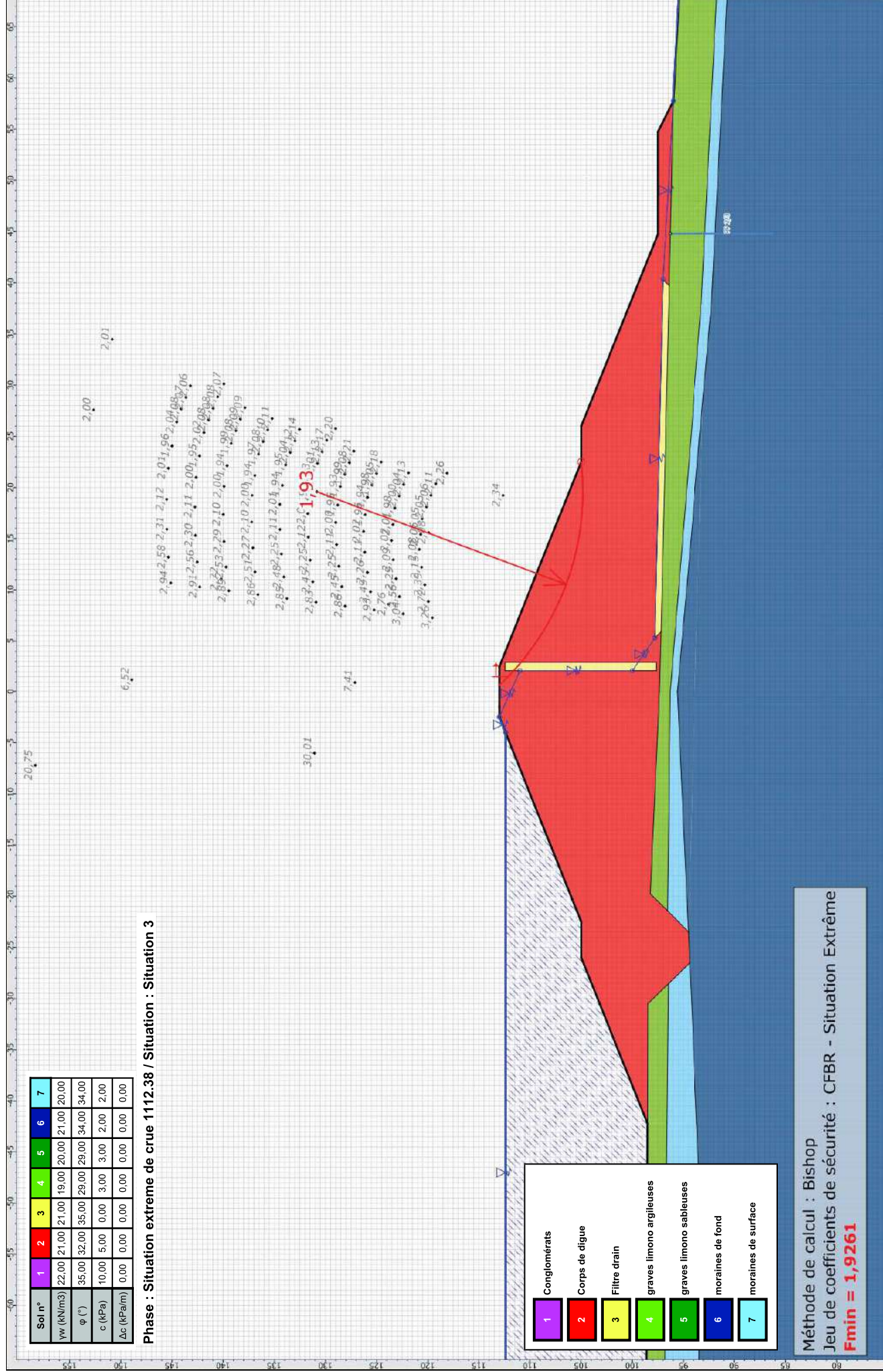
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,9261

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 66; X0= 19,58; Y0= 130,83; R= 25,99



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 08

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	25,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	12,00	40,0	0,0	75,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	14,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	28,00	45,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	28,00	20,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	2,500	113,000	2	-2,500	113,000	3	-40,000	98,000	4	2,100	112,100	5	2,900	112,100	6	2,100	98,700
7	2,500	112,100	8	-0,000	97,790	9	-0,000	96,290	10	-39,980	83,010	11	-39,980	94,510	12	-39,980	96,010
13	-0,000	85,300	14	29,380	87,250	15	-26,500	95,280	16	-23,500	95,450	17	-30,000	98,580	18	-20,000	99,150
19	-28,000	96,700	20	-22,000	97,040	21	-75,000	97,000	22	-75,000	95,850	23	-75,000	84,370	24	75,000	97,000
25	75,000	96,110	26	75,000	94,610	27	75,000	83,110	28	-22,500	105,000	29	-26,000	105,000	30	-43,500	98,000
31	-50,000	97,000	32	26,000	105,000	33	38,750	99,000	34	22,500	105,000	35	-0,000	99,790	36	18,800	101,720
37	21,900	102,820	38	24,450	102,080	39	44,500	99,900	40	45,500	98,900	41	33,920	101,830	42	2,100	100,010
43	2,900	100,090	44	52,500	98,900	45	5,900	98,700	46	63,158	98,000	47	35,449	98,200	48	28,793	98,700
49	13,014	98,691	50	27,400	100,000	51	33,700	99,400	52	5,300	103,300	53	21,692	103,318	54	7,200	102,600
55	20,200	102,600	56	38,750	99,900	59	25,500	105,000	62	23,000	105,000						

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
1	21	31	2	31	30	3	30	29	4	29	28	5	28	2	6	1	34
11	39	40	12	40	44	13	44	46	14	46	24	15	4	7	16	7	5
18	42	4	19	48	9	20	9	16	21	16	15	22	15	11	23	11	22
25	12	19	26	30	3	27	3	17	28	17	19	29	19	15	30	16	20
32	18	35	33	35	42	34	20	8	35	8	49	36	23	10	37	10	13
39	14	27	40	43	36	41	36	37	42	37	38	43	38	41	44	42	43
46	50	49	47	51	33	48	33	25	49	26	47	50	47	48	51	55	53
53	52	54	54	54	55	55	1	2	56	56	41	57	39	56	60	59	32
65	62	34															

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,500	113,000	10,0	1,500	113,000	10,0	90,00
2	Circulation risberme	23,000	105,000	10,0	25,500	105,000	10,0	90,00
3	Charge rare 50 kPa	-1,500	113,000	50,0	1,500	113,000	50,0	90,00

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	28,000	101,986	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 17:22:47
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 08

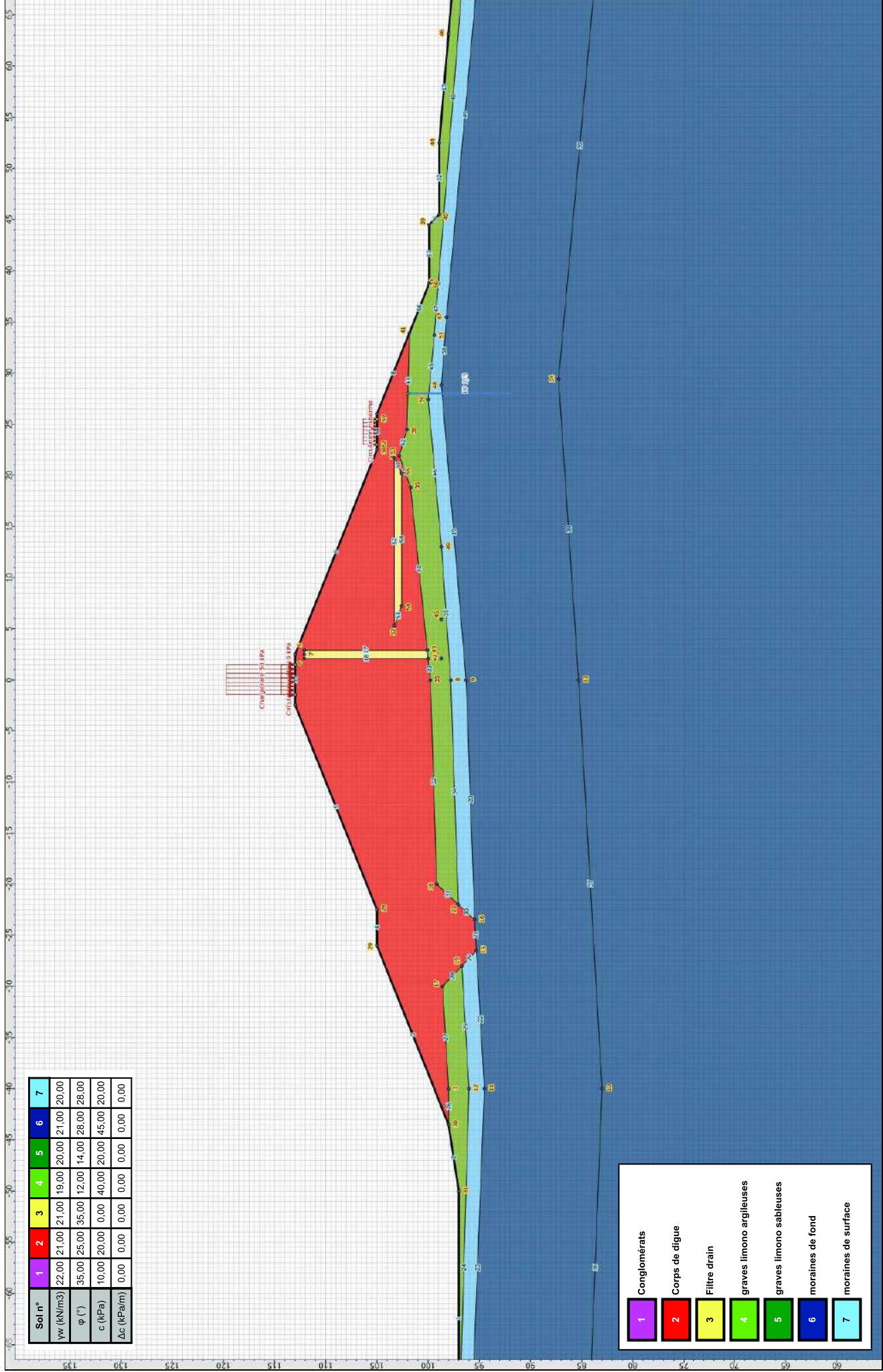
Données du projet

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation extreme de séisme pesant

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	21	31	graves limono argileuses	2	31	30	graves limono argileuses	3	30	29	Corps de digue
4	29	28	Corps de digue	5	28	2	Corps de digue	6	1	34	Corps de digue
8	32	41	Corps de digue	11	39	40	graves limono argileuses	12	40	44	graves limono argileuses
13	44	46	graves limono argileuses	14	46	24	graves limono argileuses	15	4	7	Filtre drain
16	7	5	Filtre drain	17	5	43	Filtre drain	18	42	4	Filtre drain
19	48	9	moraines de fond	20	9	16	moraines de fond	21	16	15	moraines de fond
22	15	11	moraines de fond	23	11	22	moraines de fond	24	21	12	moraines de surface
25	12	19	moraines de surface	26	30	3	graves limono argileuses	27	3	17	graves limono argileuses
28	17	19	graves limono argileuses	29	19	15	moraines de surface	30	16	20	moraines de surface
31	20	18	graves limono argileuses	32	18	35	graves limono argileuses	33	35	42	graves limono argileuses
34	20	8	moraines de surface	35	8	49	moraines de surface	40	43	36	graves limono argileuses
41	36	37	graves limono argileuses	42	37	38	graves limono argileuses	43	38	41	graves limono argileuses
44	42	43	graves limono argileuses	45	51	50	moraines de surface	46	50	49	moraines de surface
47	51	33	moraines de surface	48	33	25	moraines de surface	49	26	47	moraines de fond
50	47	48	moraines de fond	51	55	53	Corps de digue	52	53	52	Filtre drain
53	52	54	Corps de digue	54	54	55	Corps de digue	55	1	2	Corps de digue
56	56	41	graves limono argileuses	57	39	56	graves limono argileuses	60	59	32	Corps de digue
64	62	59	Corps de digue	65	62	34	Corps de digue				

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-75,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,747	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00	5	2,100	102,761	0,00
6	7,177	102,611	0,00	7	20,228	102,603	0,00	8	21,500	102,500	0,00	9	24,500	101,823	0,00	10	25,500	101,823	0,00
11	38,500	99,282	0,00	12	45,500	98,833	0,00	13	52,500	98,833	0,00	14	75,000	97,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de séisme pesant

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 45,500; Y= 98,900

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

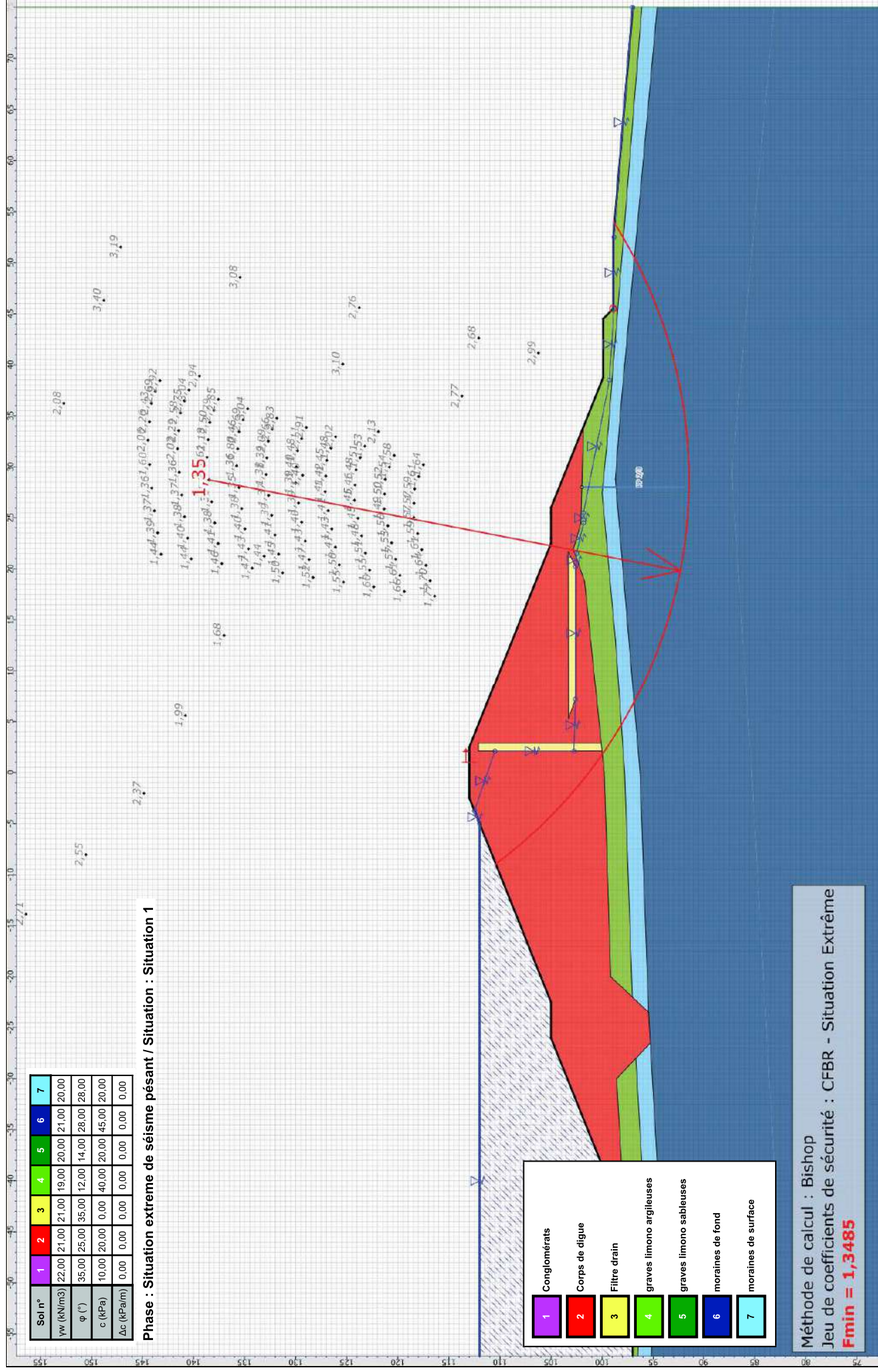
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3485

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1233; X0= 28,72; Y0= 138,48; R= 46,99



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation extreme de séisme pesant

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 38,750; Y= 99,900

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

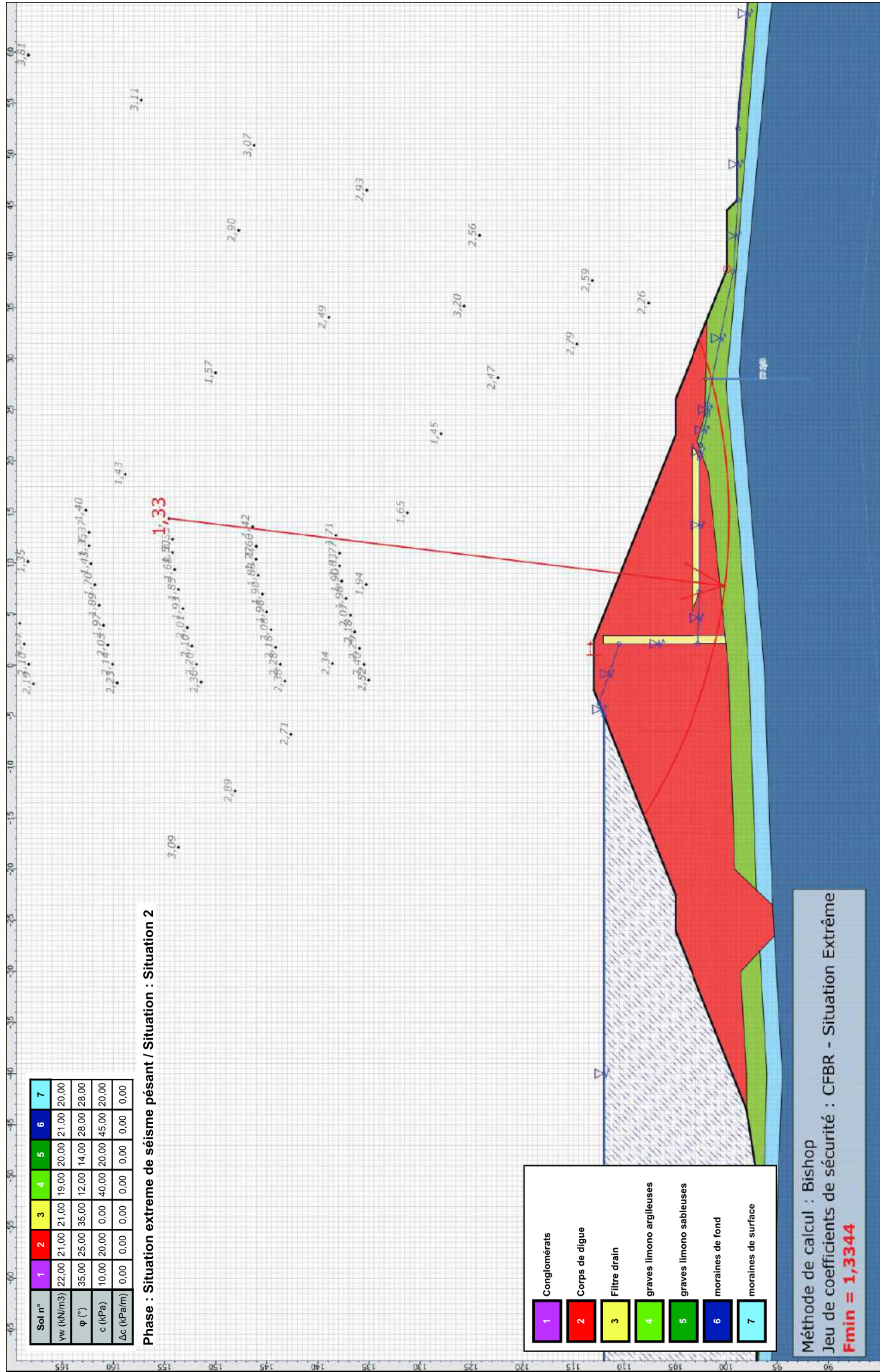
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3344

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 736; X0= 14,36; Y0= 154,55; R= 54,84



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation extreme de séisme pesant

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

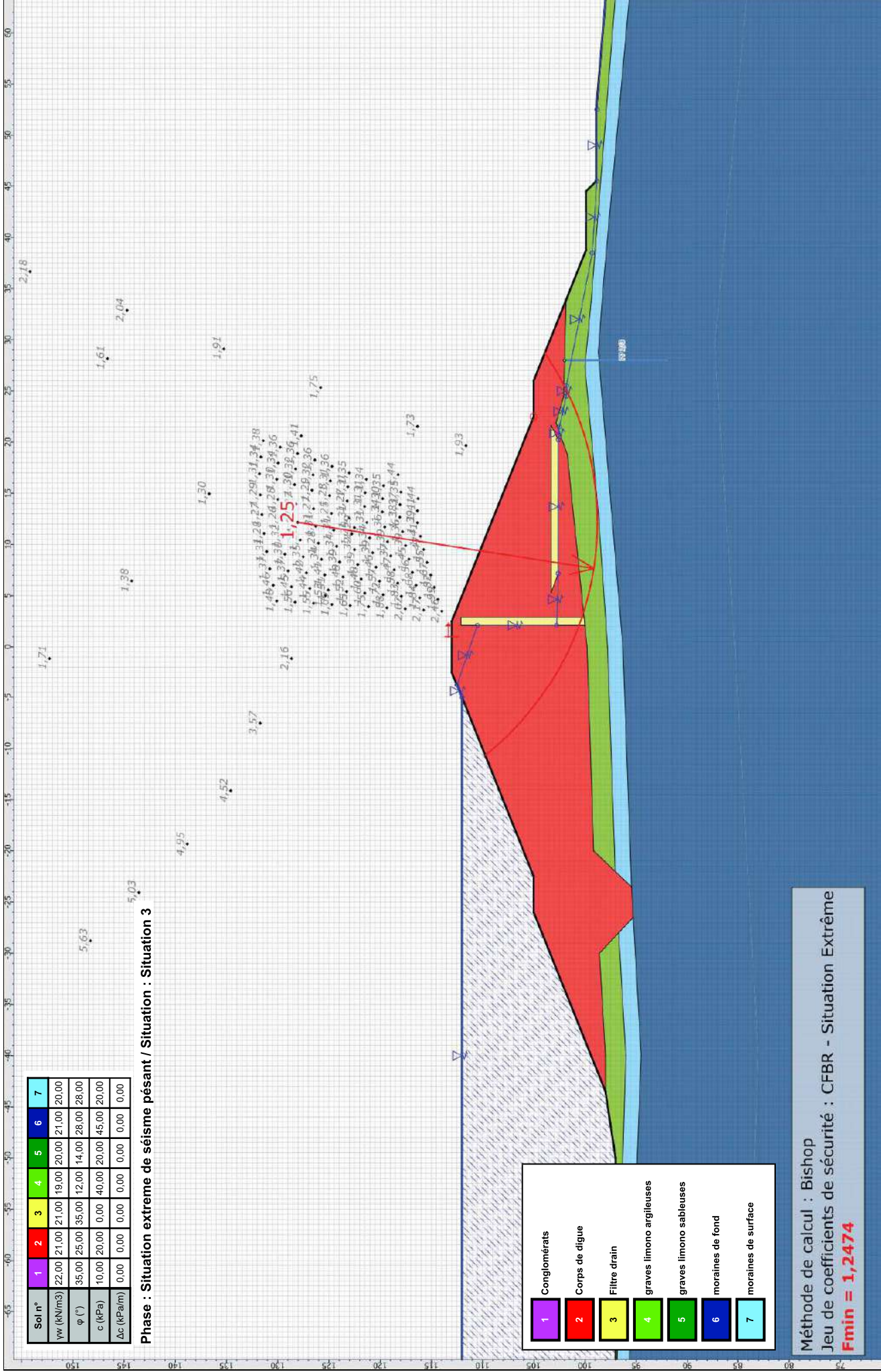
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2474

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1223; X0= 12,16; Y0= 128,04; R= 29,25



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation extreme de séisme allégeant

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	21	31	graves limono argileuses	2	31	30	graves limono argileuses	3	30	29	Corps de digue
4	29	28	Corps de digue	5	28	2	Corps de digue	6	1	34	Corps de digue
8	32	41	Corps de digue	11	39	40	graves limono argileuses	12	40	44	graves limono argileuses
13	44	46	graves limono argileuses	14	46	24	graves limono argileuses	15	4	7	Filtre drain
16	7	5	Filtre drain	17	5	43	Filtre drain	18	42	4	Filtre drain
19	48	9	moraines de fond	20	9	16	moraines de fond	21	16	15	moraines de fond
22	15	11	moraines de fond	23	11	22	moraines de fond	24	21	12	moraines de surface
25	12	19	moraines de surface	26	30	3	graves limono argileuses	27	3	17	graves limono argileuses
28	17	19	graves limono argileuses	29	19	15	moraines de surface	30	16	20	moraines de surface
31	20	18	graves limono argileuses	32	18	35	graves limono argileuses	33	35	42	graves limono argileuses
34	20	8	moraines de surface	35	8	49	moraines de surface	40	43	36	graves limono argileuses
41	36	37	graves limono argileuses	42	37	38	graves limono argileuses	43	38	41	graves limono argileuses
44	42	43	graves limono argileuses	45	51	50	moraines de surface	46	50	49	moraines de surface
47	51	33	moraines de surface	48	33	25	moraines de surface	49	26	47	moraines de fond
50	47	48	moraines de fond	51	55	53	Corps de digue	52	53	52	Filtre drain
53	52	54	Corps de digue	54	54	55	Corps de digue	55	1	2	Corps de digue
56	56	41	graves limono argileuses	57	39	56	graves limono argileuses	60	59	32	Corps de digue
64	62	59	Corps de digue	65	62	34	Corps de digue				

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-75,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00	5	2,100	102,761	0,00
6	7,177	102,611	0,00	7	20,228	102,603	0,00	8	21,500	102,500	0,00	9	24,500	101,823	0,00	10	25,500	101,823	0,00
11	38,500	99,282	0,00	12	45,500	98,833	0,00	13	52,500	98,833	0,00	14	75,000	97,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de séisme allégeant

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 45,500; Y= 98,900

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

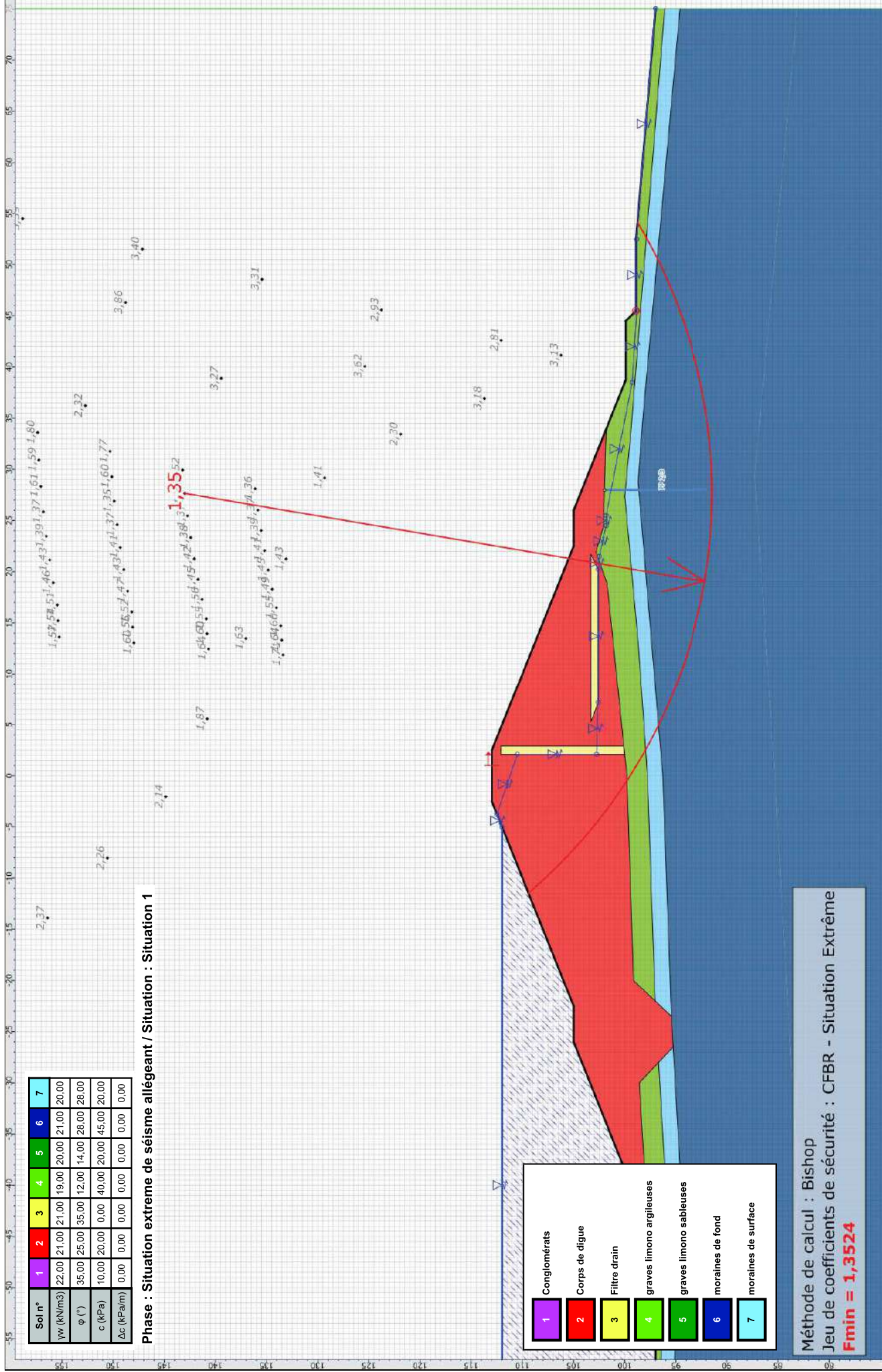
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3524

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 772; X0= 27,66; Y0= 142,98; R= 51,55



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation extreme de séisme allégeant

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 38,750; Y= 99,900

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

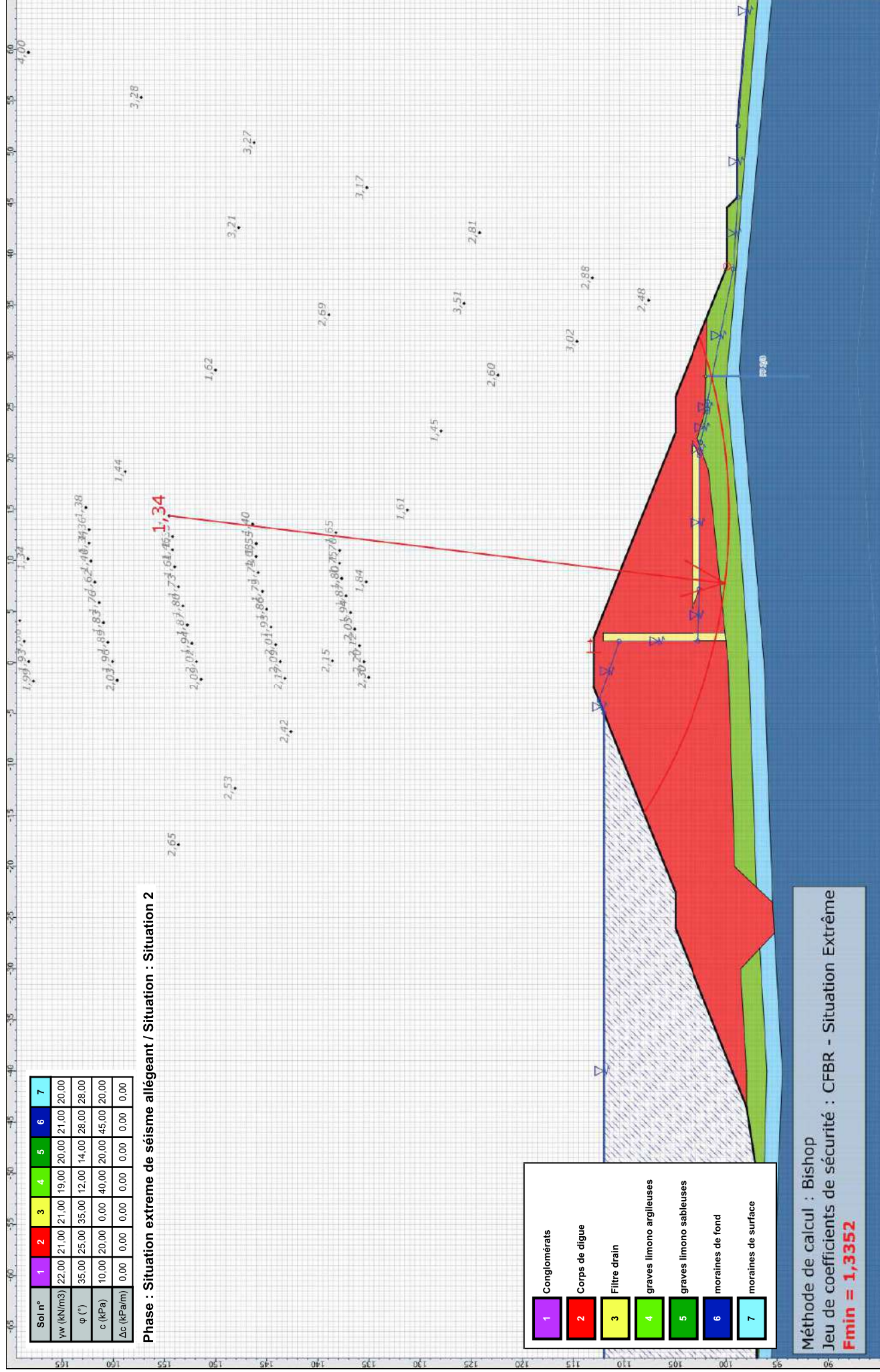
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3352

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 736; X0= 14,36; Y0= 154,55; R= 54,84



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation extreme de séisme allégeant

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2580

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1343; X0= 10,16; Y0= 136,99; R= 38,28

Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 08

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	32,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	29,00	3,0	0,0	75,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	29,00	3,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	34,00	2,0	0,0	200,0	4000,0	88022,0	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	34,00	2,0	0,0	100,0	500,0	33008,0	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Effective	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Effective	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Effective	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	2,500	113,000	2	-2,500	113,000	3	-40,000	98,000	4	2,100	112,100	5	2,900	112,100	6	2,100	98,700
7	2,500	112,100	8	-0,000	97,790	9	-0,000	96,290	10	-39,980	83,010	11	-39,980	94,510	12	-39,980	96,010
13	-0,000	85,300	14	29,380	87,250	15	-26,500	95,280	16	-23,500	95,450	17	-30,000	98,580	18	-20,000	99,150
19	-28,000	96,700	20	-22,000	97,040	21	-75,000	97,000	22	-75,000	95,850	23	-75,000	84,370	24	75,000	97,000
25	75,000	96,110	26	75,000	94,610	27	75,000	83,110	28	-22,500	105,000	29	-26,000	105,000	30	-43,500	98,000
31	-50,000	97,000	32	26,000	105,000	33	38,750	99,000	34	22,500	105,000	35	-0,000	99,790	36	18,800	101,720
37	21,900	102,820	38	24,450	102,080	39	44,500	99,900	40	45,500	98,900	41	33,920	101,830	42	2,100	100,010
43	2,900	100,090	44	52,500	98,900	45	5,900	98,700	46	63,158	98,000	47	35,449	98,200	48	28,793	98,700
49	13,014	98,691	50	27,400	100,000	51	33,700	99,400	52	5,300	103,300	53	21,692	103,318	54	7,200	102,600
55	20,200	102,600	56	38,750	99,900	59	25,500	105,000	62	23,000	105,000						

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
1	21	31	2	31	30	3	30	29	4	29	28	5	28	2	6	1	34
11	39	40	12	40	44	13	44	46	14	46	24	15	4	7	16	7	5
18	42	4	19	48	9	20	9	16	21	16	15	22	15	11	23	11	22
25	12	19	26	30	3	27	3	17	28	17	19	29	19	15	30	16	20
32	18	35	33	35	42	34	20	8	35	8	49	36	23	10	37	10	13
39	14	27	40	43	36	41	36	37	42	37	38	43	38	41	44	42	43
46	50	49	47	51	33	48	33	25	49	26	47	50	47	48	51	55	53
53	52	54	54	54	55	55	1	2	56	56	41	57	39	56	60	59	32
65	62	34															

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,500	113,000	10,0	1,500	113,000	10,0	90,00
2	Circulation risberme	23,000	105,000	10,0	25,500	105,000	10,0	90,00
3	Charge rare 50 kPa	-1,500	113,000	50,0	1,500	113,000	50,0	90,00

Claus

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	TR	Longueur	Rsc
1	PP 2/3	28,000	101,986	1,000	90,00	1,000	10,00	3108,0	10,000	-



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 17:26:19
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 08

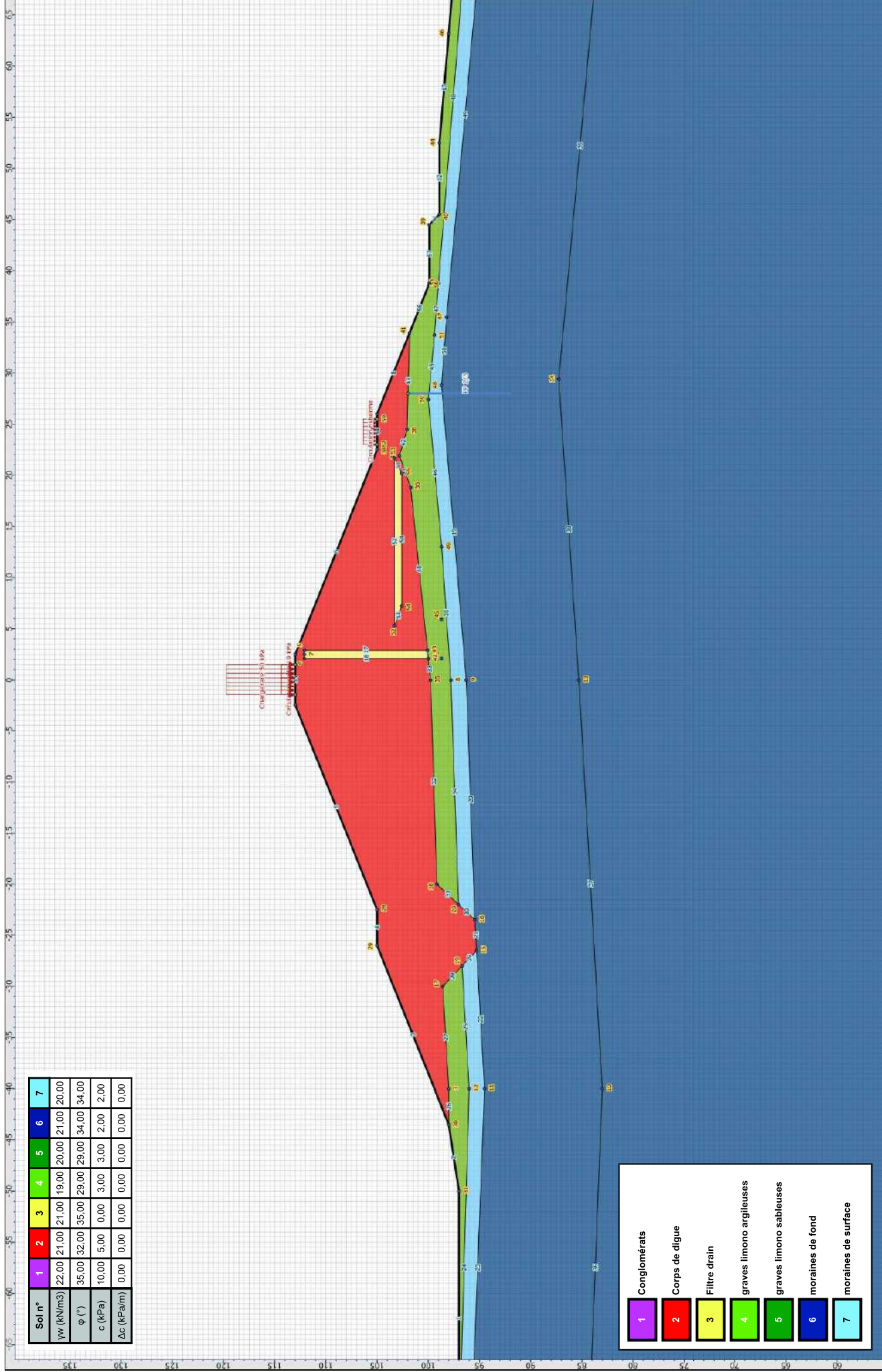
Données du projet

Clous (cont.)

	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul	Cisaillement imposé Rcis	Moment de plastification	EI	Angle critique	Traction	Cisaillement
1	PP 2/3	0,800	Tnul,Ccal	-	267,0	42000,0	5,00	-	Interne/externe

Clous (cont.)

	Nom	qsclous issus de...	θbarre	σe	Valeur de TR donnée	Rsc calculée à partir de qs	Cisaillement variable le long du clou
1	PP 2/3	Abaques	-	-	Oui	Oui	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

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	21	31	graves limono argileuses	2	31	30	graves limono argileuses	3	30	29	Corps de digue
4	29	28	Corps de digue	5	28	2	Corps de digue	6	1	34	Corps de digue
8	32	41	Corps de digue	11	39	40	graves limono argileuses	12	40	44	graves limono argileuses
13	44	46	graves limono argileuses	14	46	24	graves limono argileuses	15	4	7	Filtre drain
16	7	5	Filtre drain	17	5	43	Filtre drain	18	42	4	Filtre drain
19	48	9	moraines de fond	20	9	16	moraines de fond	21	16	15	moraines de fond
22	15	11	moraines de fond	23	11	22	moraines de fond	24	21	12	moraines de surface
25	12	19	moraines de surface	26	30	3	graves limono argileuses	27	3	17	graves limono argileuses
28	17	19	graves limono argileuses	29	19	15	moraines de surface	30	16	20	moraines de surface
31	20	18	graves limono argileuses	32	18	35	graves limono argileuses	33	35	42	graves limono argileuses
34	20	8	moraines de surface	35	8	49	moraines de surface	40	43	36	graves limono argileuses
41	36	37	graves limono argileuses	42	37	38	graves limono argileuses	43	38	41	graves limono argileuses
44	42	43	graves limono argileuses	45	51	50	moraines de surface	46	50	49	moraines de surface
47	51	33	moraines de surface	48	33	25	moraines de surface	49	26	47	moraines de fond
50	47	48	moraines de fond	51	55	53	Corps de digue	52	53	52	Filtre drain
53	52	54	Corps de digue	54	54	55	Corps de digue	55	1	2	Corps de digue
56	56	41	graves limono argileuses	57	39	56	graves limono argileuses	60	59	32	Corps de digue
64	62	59	Corps de digue	65	62	34	Corps de digue				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crête 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-75,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00	5	2,100	102,761	0,00
6	7,177	102,611	0,00	7	20,228	102,603	0,00	8	21,500	102,500	0,00	9	24,500	101,823	0,00	10	25,500	101,823	0,00
11	38,500	99,282	0,00	12	45,500	98,833	0,00	13	52,500	98,833	0,00	14	75,000	97,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 45,500; Y= 98,900

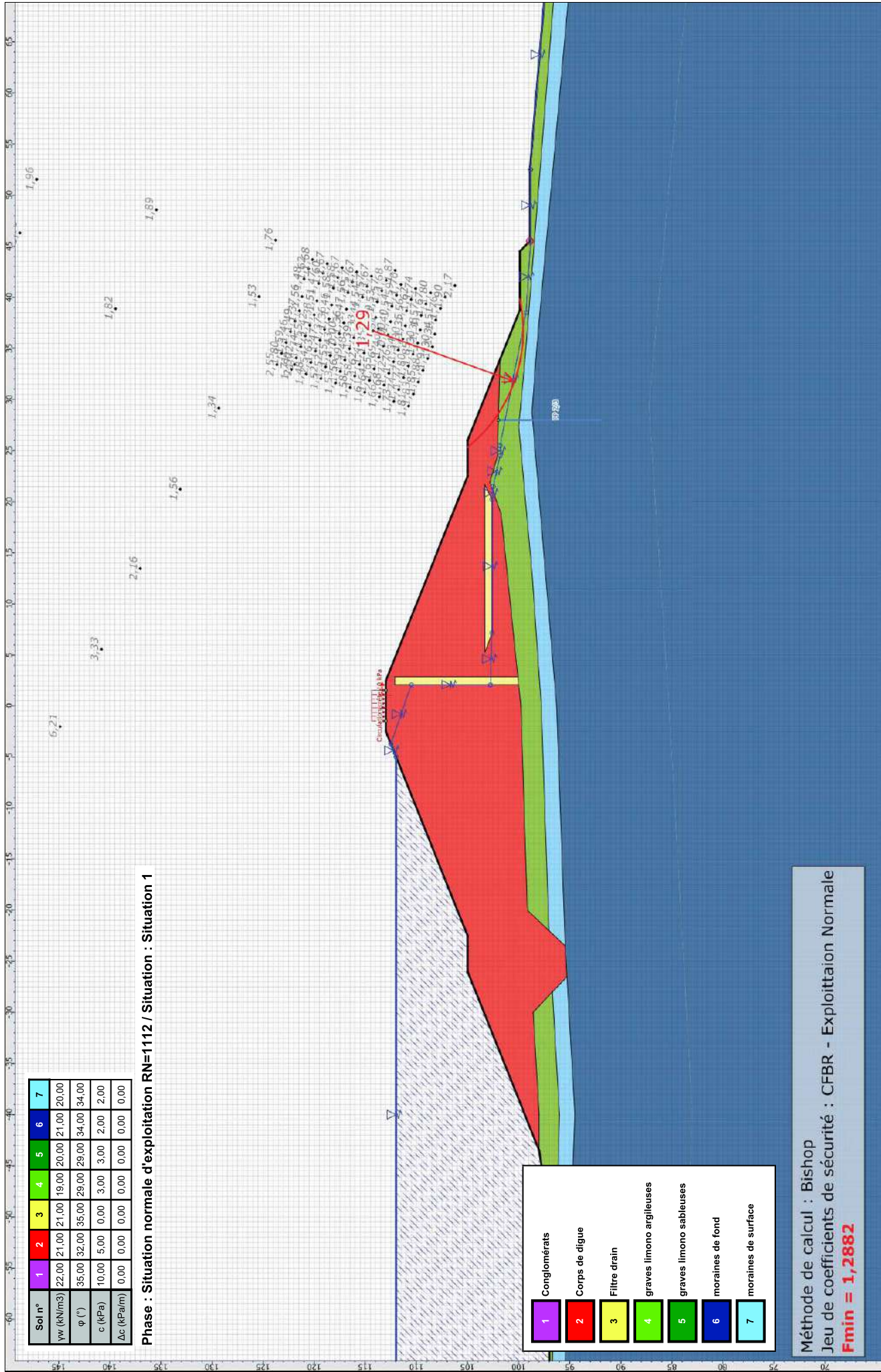
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2882

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 995; X0= 36,72; Y0= 114,22; R= 14,66



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 38,750; Y= 99,900

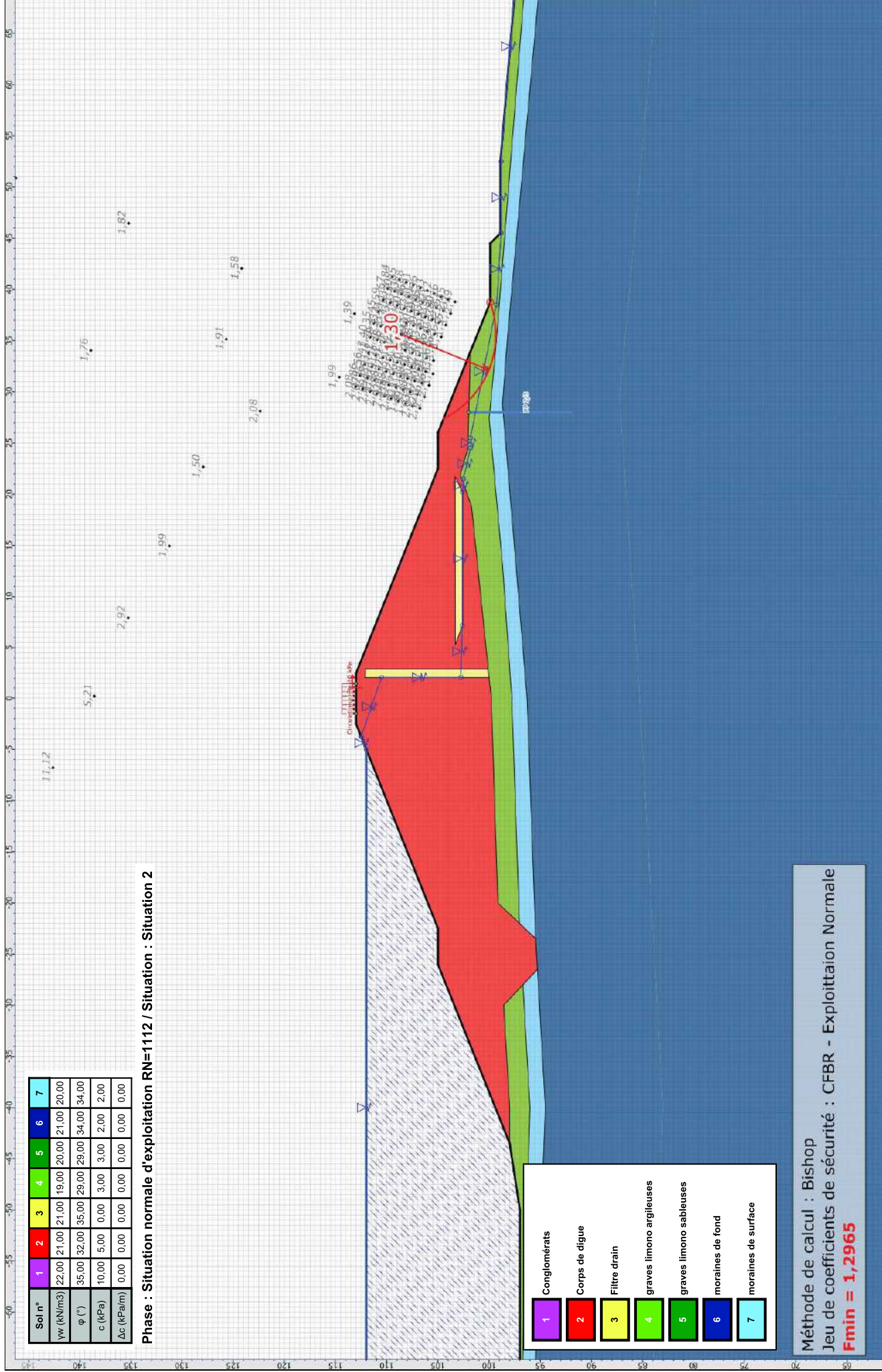
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,2965

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 963; X0= 35,61; Y0= 108,55; R= 9,20



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation normale d'exploitation RN=1112

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Exploitation Normale

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

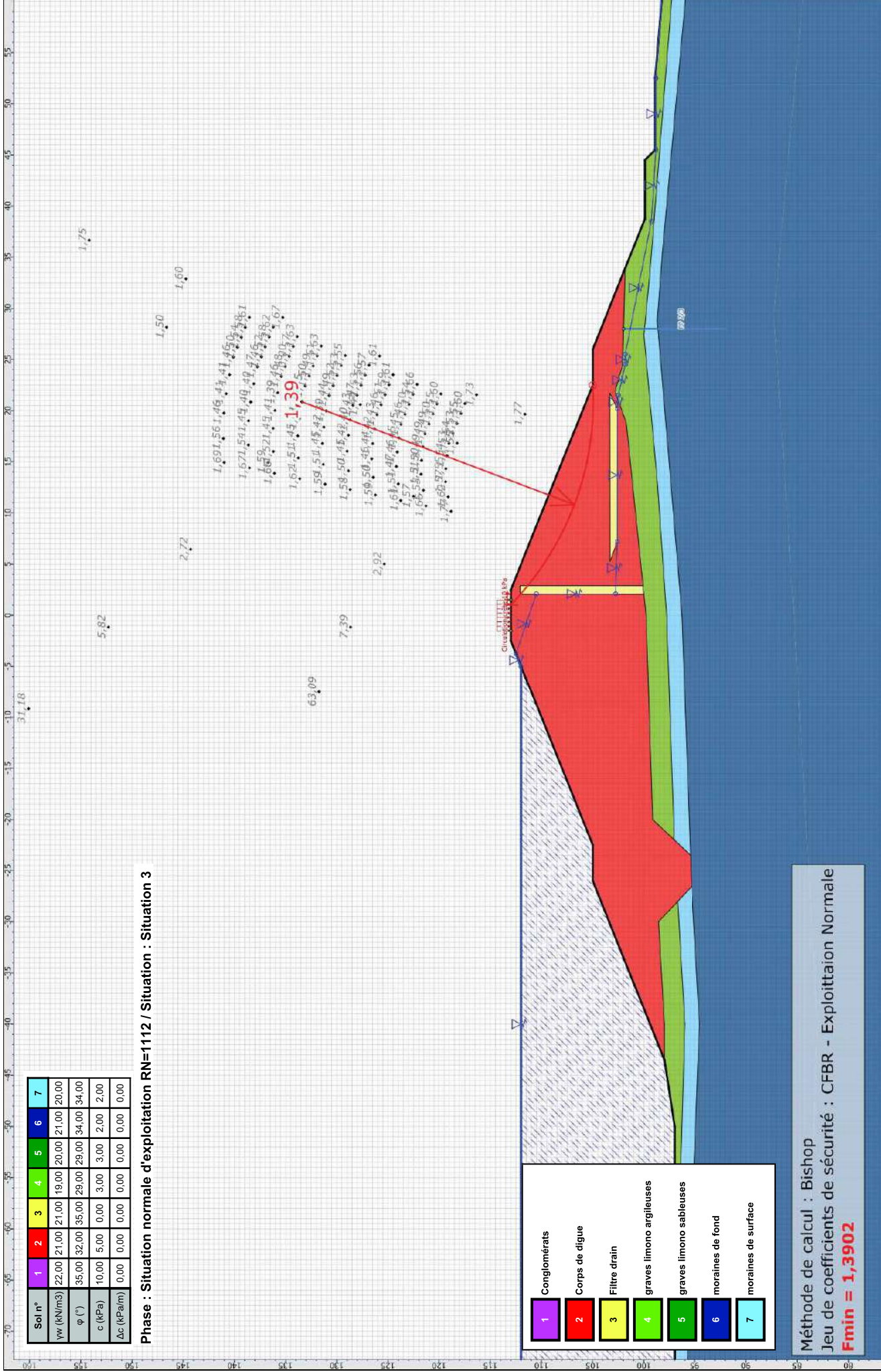
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,3902

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1133; X0= 20,87; Y0= 133,40; R= 28,44



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation (50 kPa)

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	21	31	graves limono argileuses	2	31	30	graves limono argileuses	3	30	29	Corps de digue
4	29	28	Corps de digue	5	28	2	Corps de digue	6	1	34	Corps de digue
8	32	41	Corps de digue	11	39	40	graves limono argileuses	12	40	44	graves limono argileuses
13	44	46	graves limono argileuses	14	46	24	graves limono argileuses	15	4	7	Filtre drain
16	7	5	Filtre drain	17	5	43	Filtre drain	18	42	4	Filtre drain
19	48	9	moraines de fond	20	9	16	moraines de fond	21	16	15	moraines de fond
22	15	11	moraines de fond	23	11	22	moraines de fond	24	21	12	moraines de surface
25	12	19	moraines de surface	26	30	3	graves limono argileuses	27	3	17	graves limono argileuses
28	17	19	graves limono argileuses	29	19	15	moraines de surface	30	16	20	moraines de surface
31	20	18	graves limono argileuses	32	18	35	graves limono argileuses	33	35	42	graves limono argileuses
34	20	8	moraines de surface	35	8	49	moraines de surface	40	43	36	graves limono argileuses
41	36	37	graves limono argileuses	42	37	38	graves limono argileuses	43	38	41	graves limono argileuses
44	42	43	graves limono argileuses	45	51	50	moraines de surface	46	50	49	moraines de surface
47	51	33	moraines de surface	48	33	25	moraines de surface	49	26	47	moraines de fond
50	47	48	moraines de fond	51	55	53	Corps de digue	52	53	52	Filtre drain
53	52	54	Corps de digue	54	54	55	Corps de digue	55	1	2	Corps de digue
56	56	41	graves limono argileuses	57	39	56	graves limono argileuses	60	59	32	Corps de digue
64	62	59	Corps de digue	65	62	34	Corps de digue				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge rare 50 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-75,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00	5	2,100	102,761	0,00
6	7,177	102,611	0,00	7	20,228	102,603	0,00	8	21,500	102,500	0,00	9	24,500	101,823	0,00	10	25,500	101,823	0,00
11	38,500	99,282	0,00	12	45,500	98,833	0,00	13	52,500	98,833	0,00	14	75,000	97,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation (50 kPa)

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 45,500; Y= 98,900

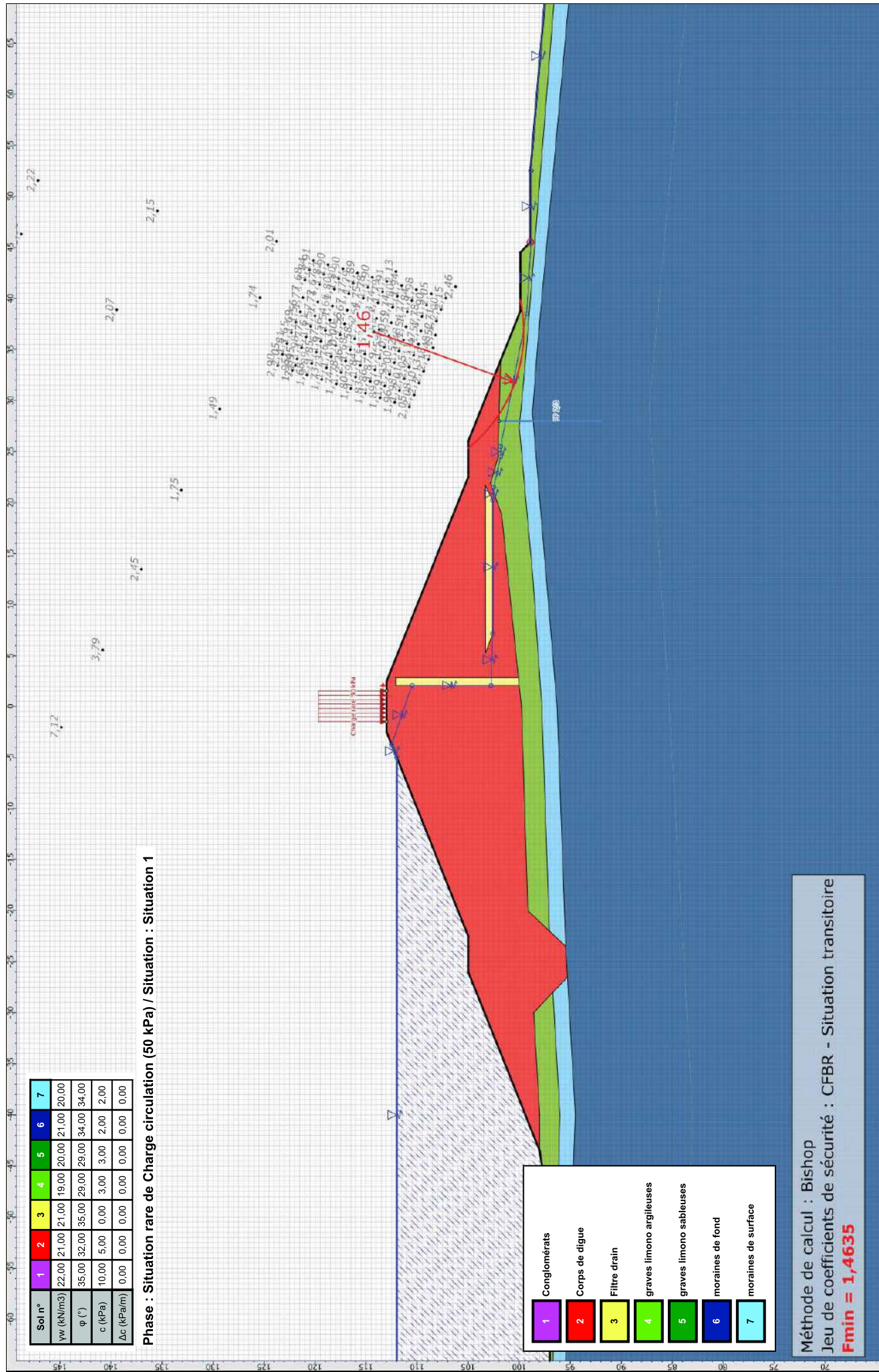
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4635

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 995; X0= 36,72; Y0= 114,22; R= 14,66



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation (50 kPa)

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 38,750; Y= 99,900

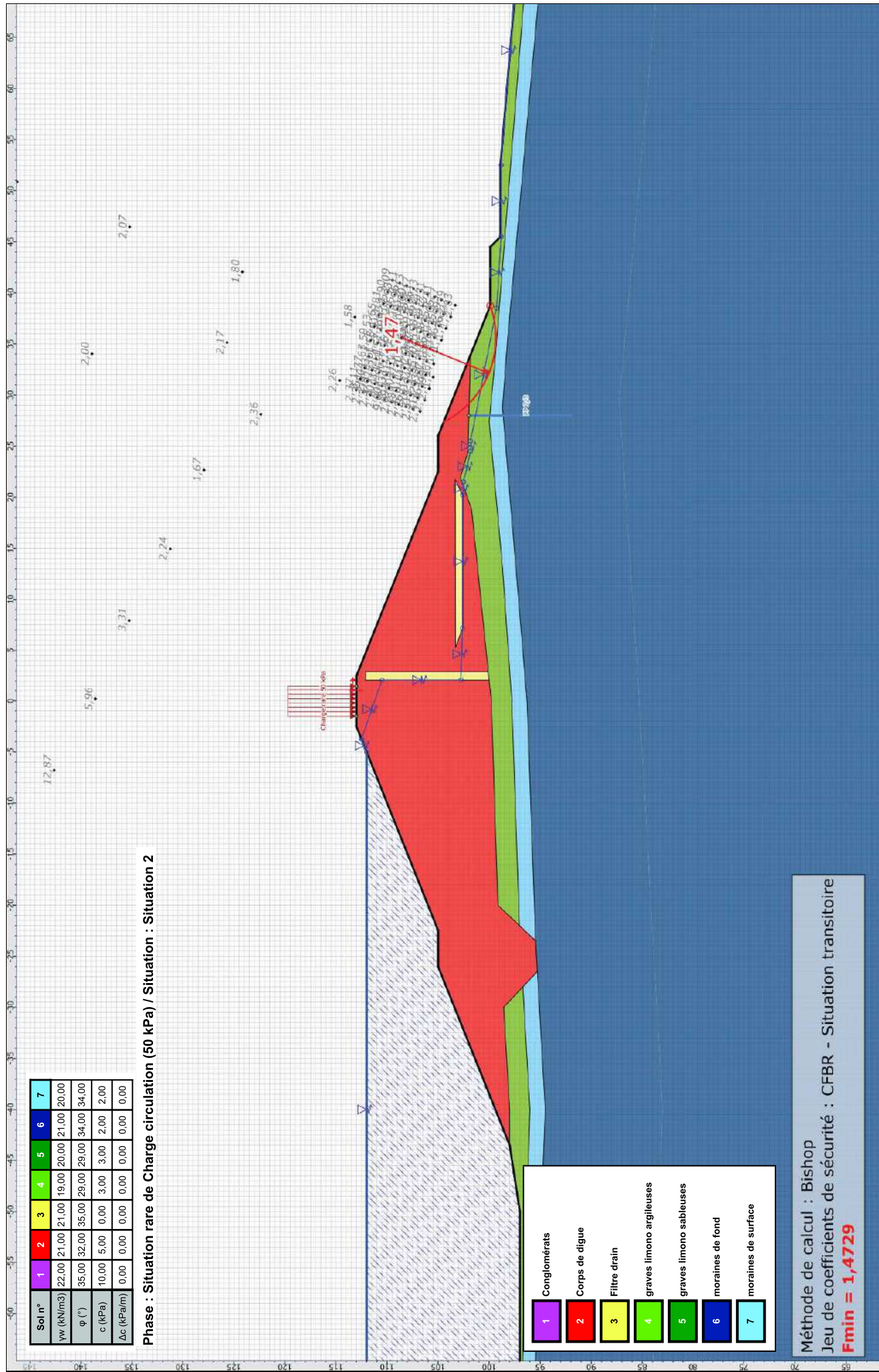
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4729

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 963; X0= 35,61; Y0= 108,55; R= 9,20



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation rare de Charge circulation (50 kPa)

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation transitoire

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,100	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4730

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 883; X0= 21,63; Y0= 140,71; R= 35,72

Données de la phase 3

Nom de la phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32

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	21	31	graves limono argileuses	2	31	30	graves limono argileuses	3	30	29	Corps de digue
4	29	28	Corps de digue	5	28	2	Corps de digue	6	1	34	Corps de digue
8	32	41	Corps de digue	11	39	40	graves limono argileuses	12	40	44	graves limono argileuses
13	44	46	graves limono argileuses	14	46	24	graves limono argileuses	15	4	7	Filtre drain
16	7	5	Filtre drain	17	5	43	Filtre drain	18	42	4	Filtre drain
19	48	9	moraines de fond	20	9	16	moraines de fond	21	16	15	moraines de fond
22	15	11	moraines de fond	23	11	22	moraines de fond	24	21	12	moraines de surface
25	12	19	moraines de surface	26	30	3	graves limono argileuses	27	3	17	graves limono argileuses
28	17	19	graves limono argileuses	29	19	15	moraines de surface	30	16	20	moraines de surface
31	20	18	graves limono argileuses	32	18	35	graves limono argileuses	33	35	42	graves limono argileuses
34	20	8	moraines de surface	35	8	49	moraines de surface	40	43	36	graves limono argileuses
41	36	37	graves limono argileuses	42	37	38	graves limono argileuses	43	38	41	graves limono argileuses
44	42	43	graves limono argileuses	45	51	50	moraines de surface	46	50	49	moraines de surface
47	51	33	moraines de surface	48	33	25	moraines de surface	49	26	47	moraines de fond
50	47	48	moraines de fond	51	55	53	Corps de digue	52	53	52	Filtre drain
53	52	54	Corps de digue	54	54	55	Corps de digue	55	1	2	Corps de digue
56	56	41	graves limono argileuses	57	39	56	graves limono argileuses	60	59	32	Corps de digue
64	62	59	Corps de digue	65	62	34	Corps de digue				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Circulation crête 10 kPa

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-75,000	112,320	0,00	2	-4,000	112,320	0,00	3	-2,500	113,000	0,00	4	2,100	111,000	0,00	5	2,100	103,000	0,00
6	7,187	102,603	0,00	7	20,228	102,603	0,00	8	21,500	102,500	0,00	9	24,500	101,823	0,00	10	25,500	101,823	0,00
11	38,500	99,282	0,00	12	45,500	98,833	0,00	13	52,500	98,833	0,00	14	75,000	97,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 45,500; Y= 98,900

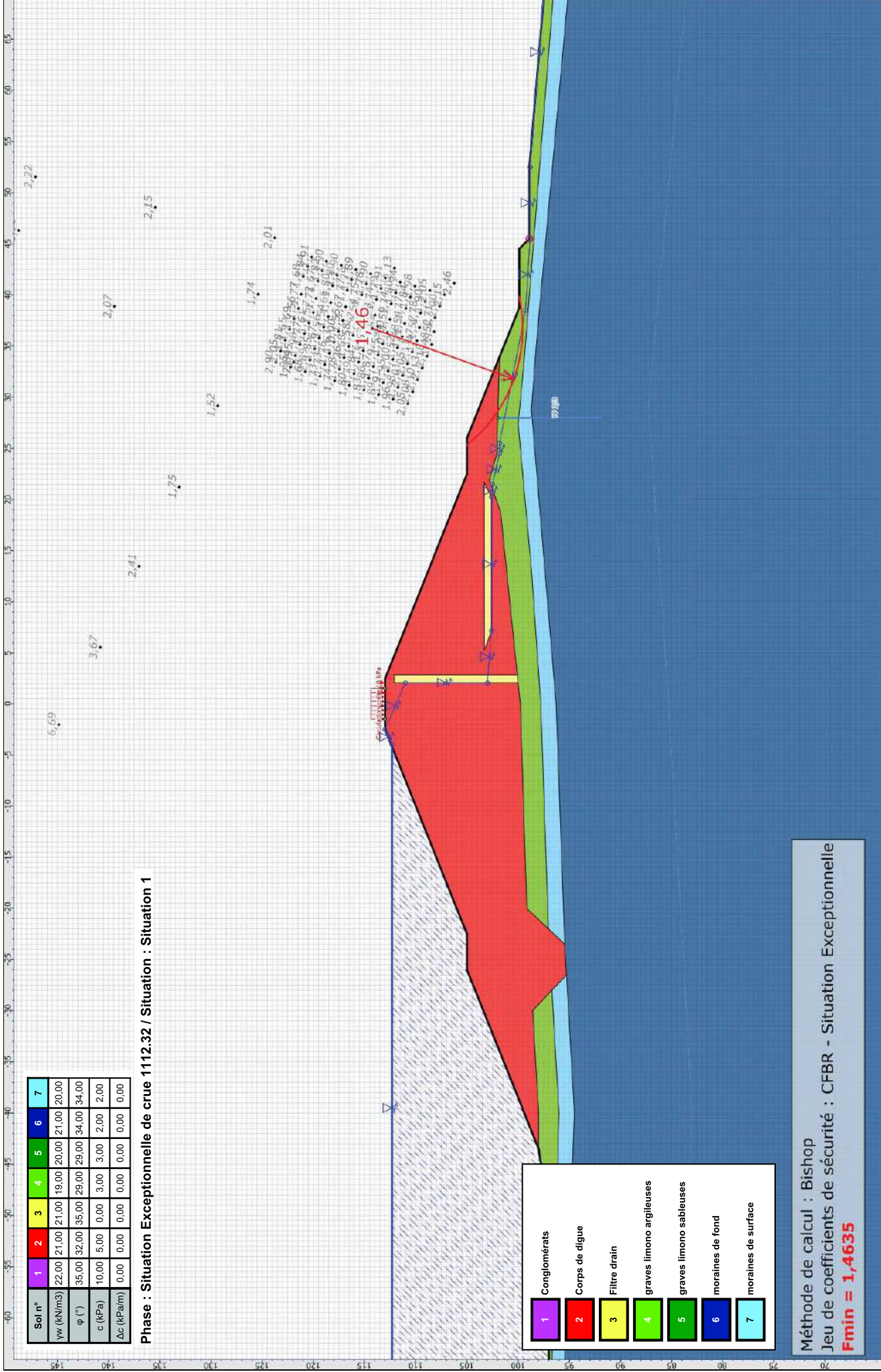
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4635

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 995; X0= 36,72; Y0= 114,22; R= 14,66



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 38,750; Y= 99,900

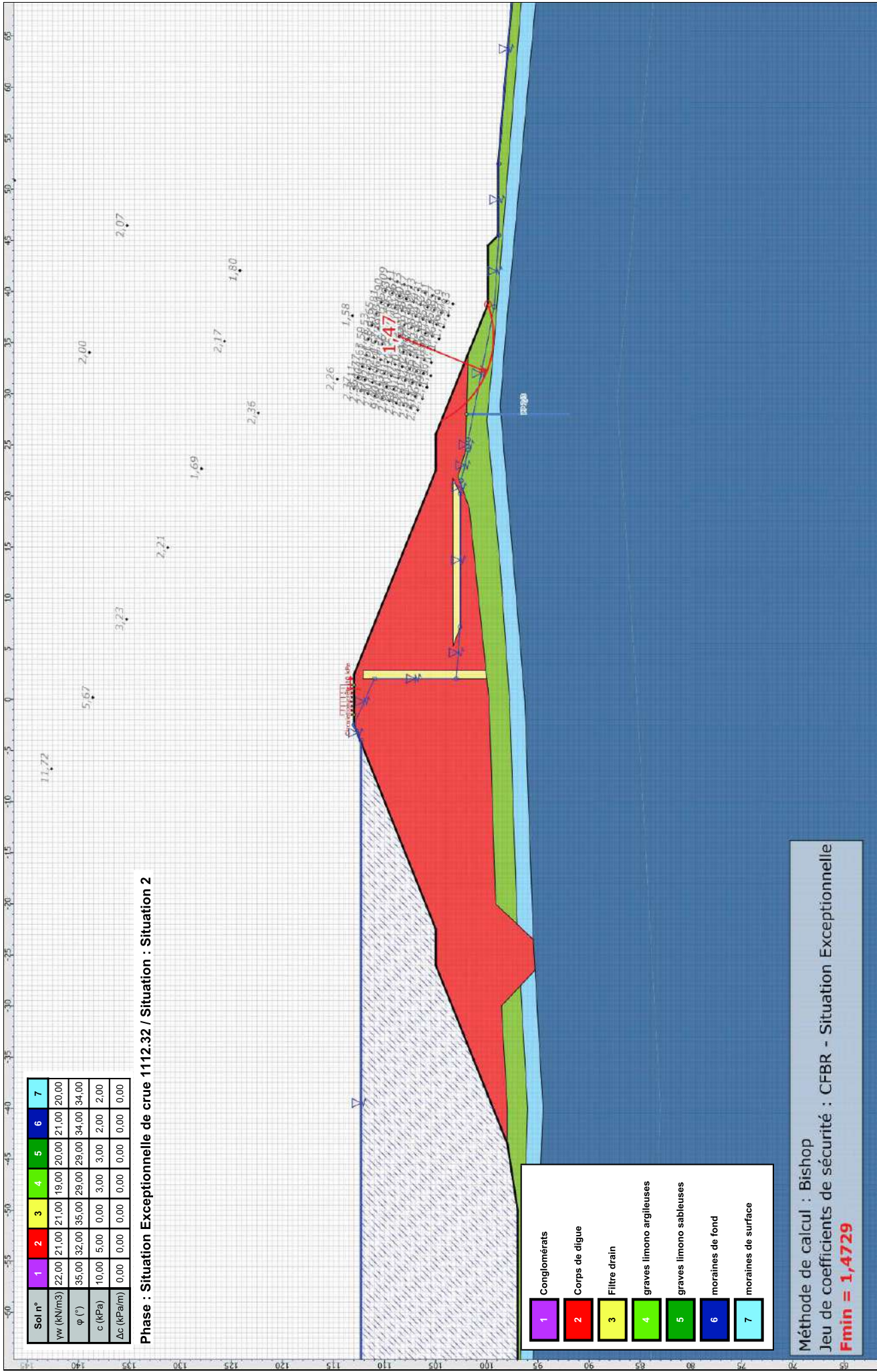
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4729

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 963; X0= 35,61; Y0= 108,55; R= 9,20



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation Exceptionnelle de crue 1112.32

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Exceptionnelle

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,100	$\Gamma_{c'}$	1,100	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,200	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	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}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5813

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1133; X0= 20,87; Y0= 133,40; R= 28,44

Données de la phase 4

Nom de la phase : Situation Extrême de crue 1112.38

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	21	31	graves limono argileuses	2	31	30	graves limono argileuses	3	30	29	Corps de digue
4	29	28	Corps de digue	5	28	2	Corps de digue	6	1	34	Corps de digue
8	32	41	Corps de digue	11	39	40	graves limono argileuses	12	40	44	graves limono argileuses
13	44	46	graves limono argileuses	14	46	24	graves limono argileuses	15	4	7	Filtre drain
16	7	5	Filtre drain	17	5	43	Filtre drain	18	42	4	Filtre drain
19	48	9	moraines de fond	20	9	16	moraines de fond	21	16	15	moraines de fond
22	15	11	moraines de fond	23	11	22	moraines de fond	24	21	12	moraines de surface
25	12	19	moraines de surface	26	30	3	graves limono argileuses	27	3	17	graves limono argileuses
28	17	19	graves limono argileuses	29	19	15	moraines de surface	30	16	20	moraines de surface
31	20	18	graves limono argileuses	32	18	35	graves limono argileuses	33	35	42	graves limono argileuses
34	20	8	moraines de surface	35	8	49	moraines de surface	40	43	36	graves limono argileuses
41	36	37	graves limono argileuses	42	37	38	graves limono argileuses	43	38	41	graves limono argileuses
44	42	43	graves limono argileuses	45	51	50	moraines de surface	46	50	49	moraines de surface
47	51	33	moraines de surface	48	33	25	moraines de surface	49	26	47	moraines de fond
50	47	48	moraines de fond	51	55	53	Corps de digue	52	53	52	Filtre drain
53	52	54	Corps de digue	54	54	55	Corps de digue	55	1	2	Corps de digue
56	56	41	graves limono argileuses	57	39	56	graves limono argileuses	60	59	32	Corps de digue
64	62	59	Corps de digue	65	62	34	Corps de digue				

Liste des éléments activés

Clous : PP 2/3

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle
1	-75,000	112,380	0,00	2	-4,000	112,380	0,00	3	-2,500	113,000	0,00	4	2,100	111,000	0,00	5	2,100	103,000	0,00
6	7,187	102,603	0,00	7	20,228	102,603	0,00	8	21,500	102,500	0,00	9	24,500	101,823	0,00	10	25,500	101,823	0,00
11	38,500	99,282	0,00	12	45,500	98,833	0,00	13	52,500	98,833	0,00	14	75,000	97,000	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation Extrême de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 45,500; Y= 98,900

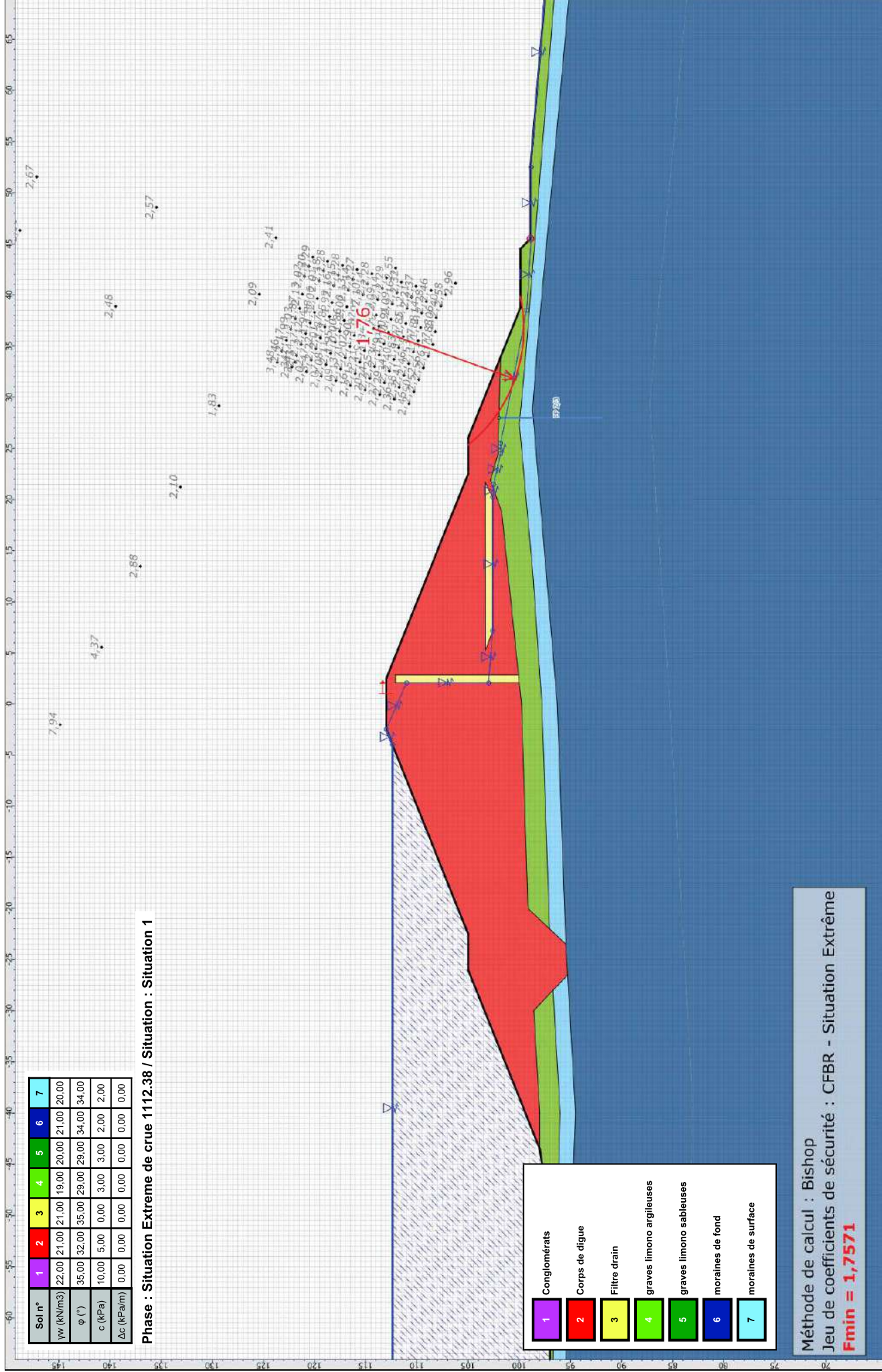
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,7571

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 995; X0= 36,72; Y0= 114,22; R= 14,66



Données de la situation 2

Nom de la phase : Situation Extrême de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 2

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 38,750; Y= 99,900

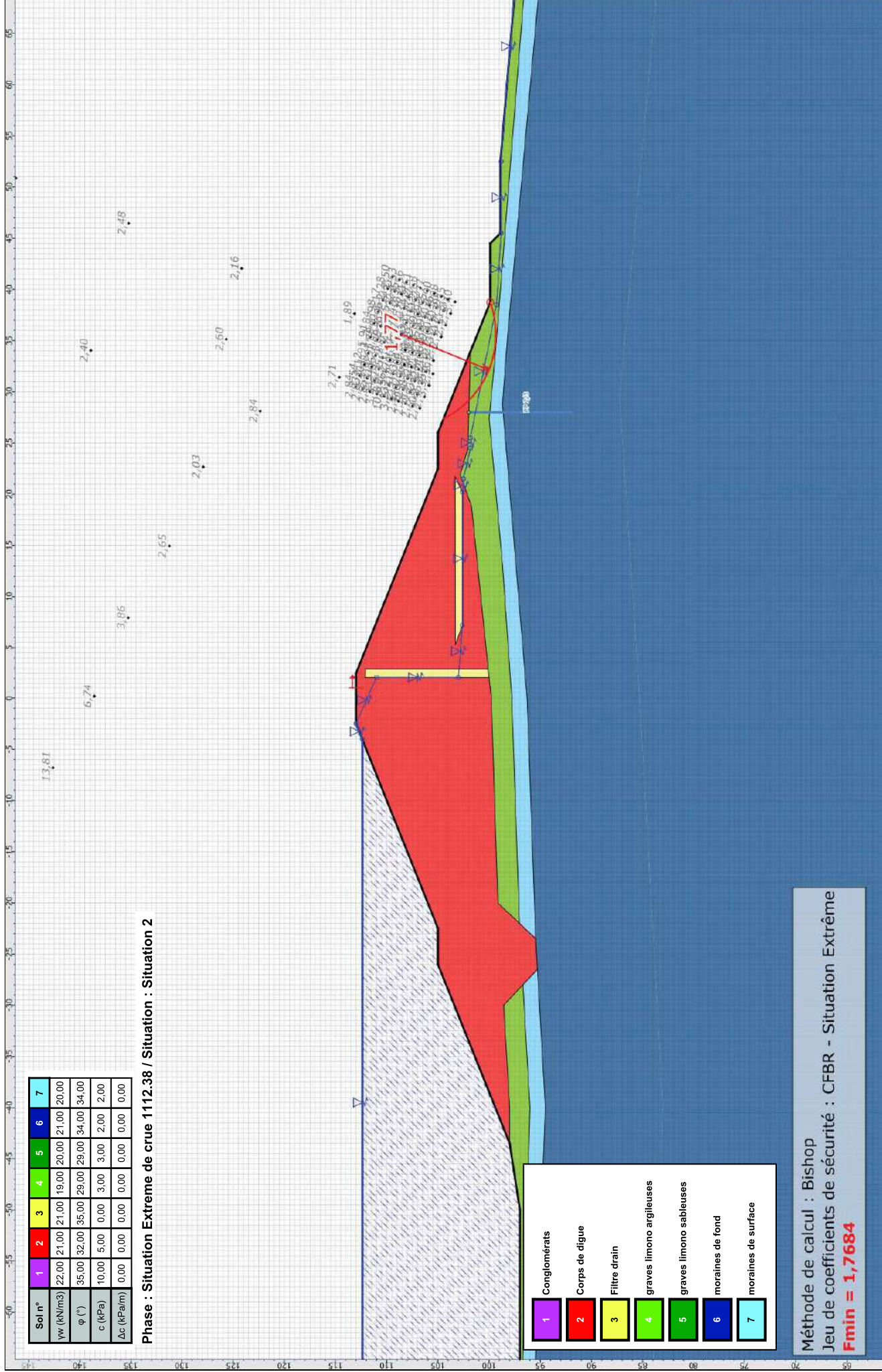
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,7684

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 963; X0= 35,61; Y0= 108,55; R= 9,20



Données de la situation 3

Nom de la phase : Situation Extrême de crue 1112.38

Nom de la situation : Situation 3

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 1,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 22,500; Y= 105,000

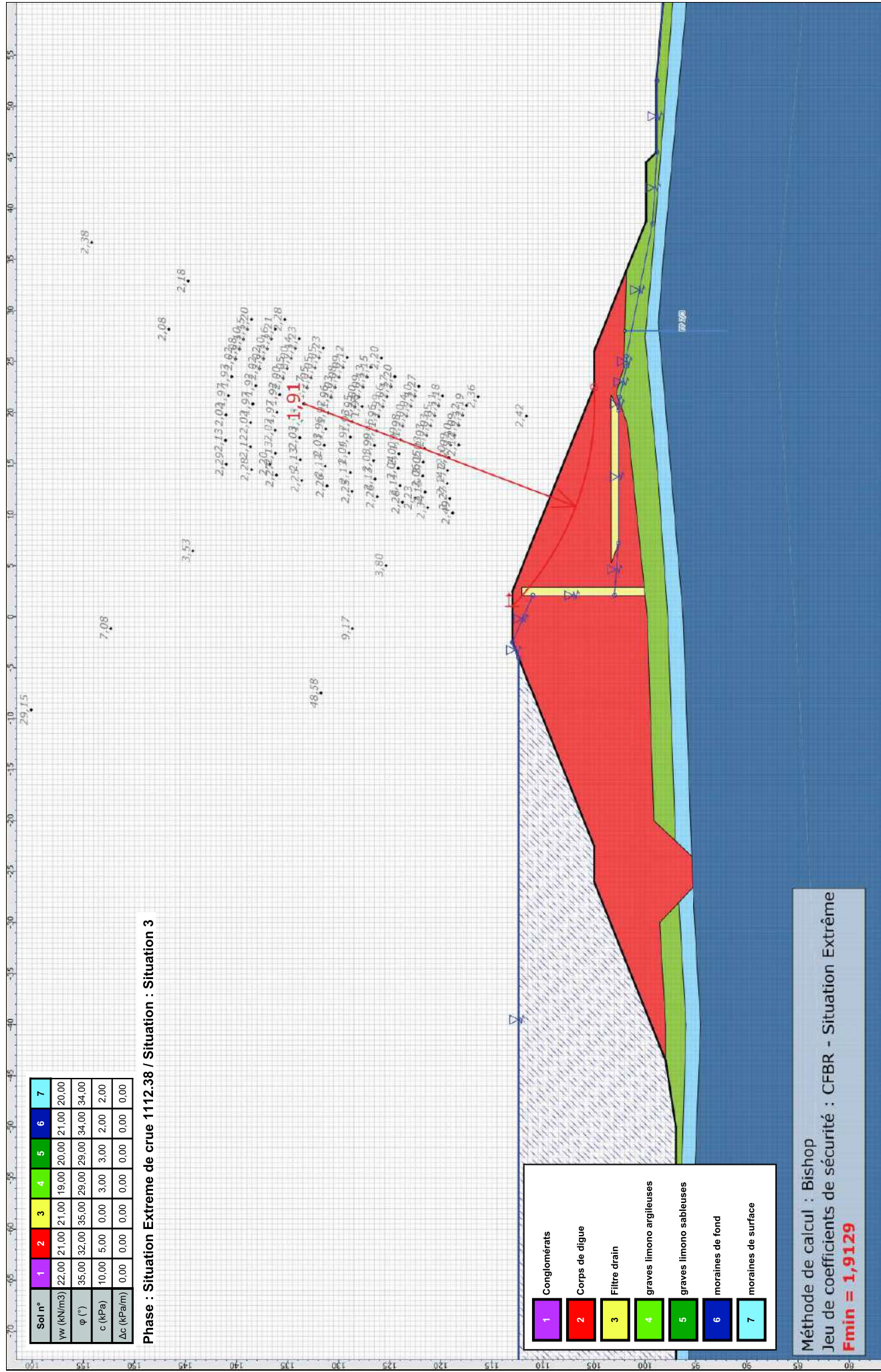
Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,9129

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1133; X0= 20,87; Y0= 133,40; R= 28,44



Données du projet

Numéro d'affaire : Barrage du Chatelar

Titre du calcul : Profil 13

Lieu : La Roche les Arnauds (05)

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Conglomérats		22,0	35,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Corps de digue		21,0	25,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Filtre drain		21,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	graves limono argileuses		19,0	12,00	40,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
5	graves limono sableuses		20,0	14,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	moraines de fond		21,0	28,00	45,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
7	moraines de surface		20,0	28,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Conglomérats		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Corps de digue		-	-	-	Non drainée	Linéaire
3	Filtre drain		-	-	-	Effective	Linéaire
4	graves limono argileuses		-	-	-	Non drainée	Linéaire
5	graves limono sableuses		-	-	-	Non drainée	Linéaire
6	moraines de fond		-	-	-	Non drainée	Linéaire
7	moraines de surface		-	-	-	Non drainée	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	13,080	108,800	2	2,500	113,000	3	-2,500	113,000	4	-20,000	106,000	5	2,100	112,100	6	2,900	112,100
7	2,900	108,800	8	5,300	109,370	9	2,100	108,800	10	10,680	109,370	11	2,500	112,100	13	0,000	107,700
14	0,000	106,200	15	0,000	104,700	16	0,000	97,200	17	-20,000	104,500	18	-20,000	103,000	19	-20,000	95,500
20	13,080	107,270	21	13,080	105,770	22	13,080	98,270	23	-11,500	104,850	24	-8,500	104,850	25	-12,830	106,610
26	-6,160	107,180	27	-11,760	105,200	28	-7,810	105,540	29	-40,000	103,550	30	-40,000	102,050	31	-40,000	100,550
32	-40,000	93,180	33	-40,000	70,000	34	35,000	108,920	35	35,000	107,420	36	35,000	105,920	37	35,000	98,420
38	35,000	70,000	39	10,080	108,800	41	5,900	108,800	43	2,500	108,900	44	-40,000	103,500	45	5,817	108,189
46	7,728	108,350	49	-1,500	113,000	52	1,500	113,000									

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	44	4	2	4	3	4	2	1	5	1	34	6	35	20	7	20	14	8	14	28
9	28	24	10	24	23	11	23	27	12	27	17	13	17	30	14	31	18	15	18	15
16	15	21	17	21	36	18	22	16	19	16	19	20	32	19	21	4	25	22	25	27
23	28	26	24	26	13	25	39	10	26	10	8	28	7	9	29	9	5	30	5	11
31	11	6	32	6	7	33	22	37	35	13	45	38	45	46	41	46	1	42	8	41
43	41	39	45	49	3	50	52	49	51	52	2									

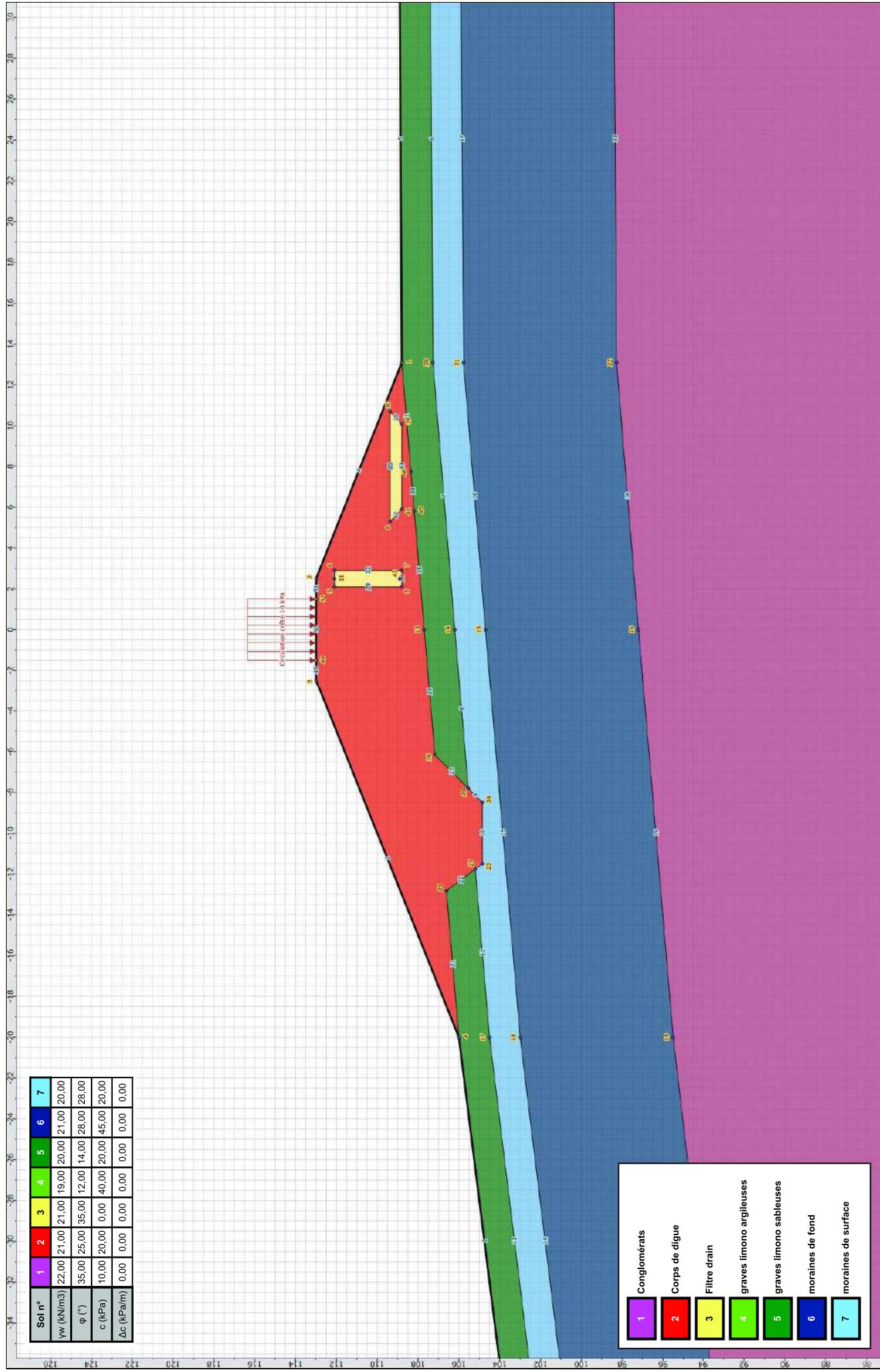
Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Circulation crête 10 kPa	-1,500	113,000	10,0	1,500	113,000	10,0	90,00



Talren v5
v5.2.10

Imprimé le : 9 juin 2022 17:32:24
Calcul réalisé par : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Projet : Profil 13



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation extreme de séisme pesant

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	44	4	graves limono sableuses	2	4	3	Corps de digue	4	2	1	Corps de digue
5	1	34	graves limono sableuses	6	35	20	moraines de surface	7	20	14	moraines de surface
8	14	28	moraines de surface	9	28	24	moraines de surface	10	24	23	moraines de surface
11	23	27	moraines de surface	12	27	17	moraines de surface	13	17	30	moraines de surface
14	31	18	moraines de fond	15	18	15	moraines de fond	16	15	21	moraines de fond
17	21	36	moraines de fond	18	22	16	Conglomérats	19	16	19	Conglomérats
20	32	19	Conglomérats	21	4	25	graves limono sableuses	22	25	27	graves limono sableuses
23	28	26	graves limono sableuses	24	26	13	graves limono sableuses	25	39	10	Corps de digue
26	10	8	Filtre drain	28	7	9	Corps de digue	29	9	5	Filtre drain
30	5	11	Filtre drain	31	11	6	Filtre drain	32	6	7	Filtre drain
33	22	37	Conglomérats	35	13	45	graves limono sableuses	38	45	46	graves limono sableuses
41	46	1	graves limono sableuses	42	8	41	Corps de digue	43	41	39	Corps de digue
45	49	3	Corps de digue	50	52	49	Corps de digue	51	52	2	Corps de digue

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	-40,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00
6	5,675	109,076	0,00	7	13,000	108,790	0,00	8	35,000	108,883	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de séisme pesant

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 0,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 13,080; Y= 108,800

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

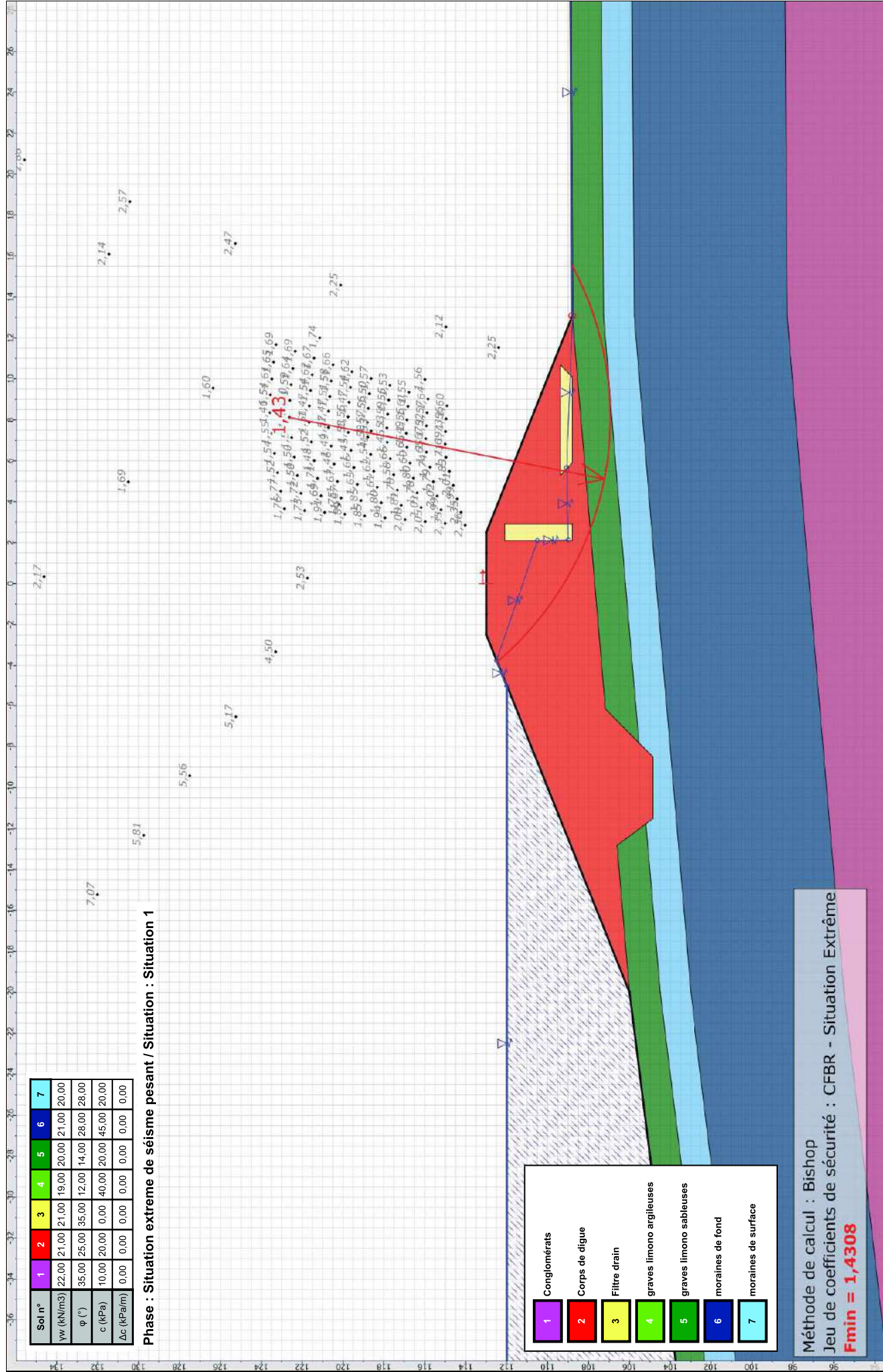
Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4308

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1039; X0= 8,12; Y0= 122,62; R= 15,67



Données de la phase 2

Nom de la phase : Situation extreme de séisme allégeant

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	44	4	graves limono sableuses	2	4	3	Corps de digue	4	2	1	Corps de digue
5	1	34	graves limono sableuses	6	35	20	moraines de surface	7	20	14	moraines de surface
8	14	28	moraines de surface	9	28	24	moraines de surface	10	24	23	moraines de surface
11	23	27	moraines de surface	12	27	17	moraines de surface	13	17	30	moraines de surface
14	31	18	moraines de fond	15	18	15	moraines de fond	16	15	21	moraines de fond
17	21	36	moraines de fond	18	22	16	Conglomérats	19	16	19	Conglomérats
20	32	19	Conglomérats	21	4	25	graves limono sableuses	22	25	27	graves limono sableuses
23	28	26	graves limono sableuses	24	26	13	graves limono sableuses	25	39	10	Corps de digue
26	10	8	Filtre drain	28	7	9	Corps de digue	29	9	5	Filtre drain
30	5	11	Filtre drain	31	11	6	Filtre drain	32	6	7	Filtre drain
33	22	37	Conglomérats	35	13	45	graves limono sableuses	38	45	46	graves limono sableuses
41	46	1	graves limono sableuses	42	8	41	Corps de digue	43	41	39	Corps de digue
45	49	3	Corps de digue	50	52	49	Corps de digue	51	52	2	Corps de digue

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	-40,000	112,000	0,00	2	-5,000	112,000	0,00	3	-3,750	112,500	0,00	4	2,099	110,500	0,00
6	5,675	109,076	0,00	7	13,000	108,790	0,00	8	35,000	108,883	0,00				

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation extreme de séisme allégeant

Nom de la situation : Situation 1

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR - Situation Extrême

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	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}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 1,000

Abscisse émergence limite aval : 0,000

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 13,080; Y= 108,800

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,174

Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,117

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,4955

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1039; X0= 8,12; Y0= 122,62; R= 15,67

