

### Utilisation des « Annexes »

#### Résumé

L'objectif de ce cahier technique est de montrer comment enrichir les notes de calcul (et les documentations géologiques) par des images et des textes définis par l'utilisateur. Le fichier exemple correspondant est « Demo\_manual\_45.gst ».

**ATTENTION** : Dans ce document, l'utilisateur sera guidé à travers toutes les étapes de définition et d'analyse d'un projet géotechnique, dans un contexte établi par l'auteur. L'utilisateur doit être informé que les réglages de l'analyse (onglet « Paramètres ») sont de sa responsabilité et doivent être vérifiés/adaptés avant de commencer tout nouveau projet.

### 1 Introduction

Dans ce cahier technique, nous allons montrer comment ajouter des images ou de texte au document final et comment sauvegarder des données dans le gestionnaire. Nous appelons ces données définies par l'utilisateur « Annexes » et nous utilisons la fenêtre « Liste des annexes » pour y accéder. L'exemple qui suit est appliqué au programme « Stabilité des pentes », mais **cette fonctionnalité est implémentée dans tous les programmes GEO5 et FIN EC**.



FIGURE 1 – Note de calcul et liste d'annexes

### 2 Les « Annexes »

#### 2.1 Dans le document final

Le document final ne peut contenir que des données textuelles (Fig 2), mais nous pouvons l'enrichir avec des images produites par le logiciel (ou par des photographies) dans les cadres appropriés (Fig. 3).

Calcul de la stabilité	de pente	•					
Résultats (Phase de d	onstruc	tion 1)					
Calcul 1							
Surface de glissement cir	culaire						
	F	Paramètre	s de la si	urface de glissement			
Contro	x =	48,18	[m]	Angles :	α <sub>1</sub> =	-58,36 [	°]
Centre :	z =	60,46	[m]		α <sub>2</sub> =	-2,07 [	°]
Rayon :	R =	42,44	[m]				
Surfac	e de glisse	ement apr	ès calcul o	du faisceau de surfaces de g	lissement		
/érification de la stabilité Somme des forces actives Somme des forces passive	de pente F <sub>a</sub> = s:F <sub>p</sub> =	(Bishop) 1035,52 1384,01	kN/m kN/m				
Noment de glissement : Noment résistant : Coefficient de sécurité = 1,3	M <sub>a</sub> = 4 M <sub>p</sub> = 5 34 > 1,30	3947,36 8737,25	kNm/m kNm/m				

FIGURE 2 – Note de calcul simple



FIGURE 3 – Note de calcul + Surfaces de glissement

En utilisant les annotations (CT-38 - « Utilisation du mode Annotations »), nous pouvons dessiner et ajouter des données supplémentaires sur les photos (Fig. 4). Dans de nombreux cas, cependant, l'utilisateur a besoin d'introduire ses propres commentaires et photos dans la note de calcul (Fig. 5), ceci peut être réalisé en lui ajoutant des annexes.

)5

Calcul de la etabilité	de pente				
Salcul de la Stabilite	de pente				
Résultats (Phase de	construction 1)				
alcul 1					
iurface de glissement ci	rculaire				
	Paramètres	de la surface	de glissement		50.00 101
Centre :	x = 48,18	[m] Angle	es :	a <sub>1</sub> =	-58,36 [*]
Ravion :	Z = 00,40 P = 42.44	[m]		u <sub>2</sub> -	-2,07 [1]
Surfac	e de glissement aprè	s calcul du fais	ceau de surfaces de q	lissement	
érification de la stabilite	de pente (Bishop)				
omme des forces actives	F <sub>a</sub> = 1035,52 k	N/m			
omme des forces passive	es: F <sub>p</sub> = 1384,01 k	:N/m			
oment de glissement :	M <sub>a</sub> = 43947,36 k	Nm/m			
oment résistant :	M <sub>p</sub> = 58737,25 k	:Nm/m			
oefficient de sécurité = 1, tabilité de pente ADMIS	34 > 1,30 SIBLE				
Iom : Calcul	SIDEE		Pha	se - calcul	:1-1
1		-		1.1	
					·
and the second second					
		S	FABILITÉ DE VM	08	
Kan Can Kan N	7.30	C	HAINAGE KM 31	.642	
	X - X - 18,6	2 m			
	Color Color	SF=1.43	052 (30/37		
12020200000000000000000000000000000000				_	
XaXaXaXaXaXaXa		147 2-01	1915m , SF=1.	35	
FoXoXoXoXoXoXoXoX				F=1.60	
10000000000000000	22220000000000				
	VINIX VINI	<u></u>			
000000000000000000000000000000000000000	************			1.3.4	
*************	zi z i z i z i z i z i z i z i z i z i	0000000000	**************	2727	
8-8-8-8-8-8-8-8-8-8		<u></u>		X - X -	

FIGURE 4 – Note de calcul + Surfaces de glissement + Annotations



FIGURE 5 – Note de calcul + Surfaces de glissement + Annotations + Annexes

Lorsque la case « Afficher les annexes » est cochée, des lignes rouges horizontales apparaissent dans le document de sortie. C'est à ces endroits que les annexes peuvent être insérées :

Impression et export de la note de calcul					×
Enregistrer Imprimer Ouvrir pour rédition en annexe	Schéma : The Pai en couleur Couleur Couleur Couleur Couleur Couleur Reinige Re	amètres d'affichage de la page tête et pied de page méros de pages	Copier I: Annuler la sélection	Largeur Deux III Plusieurs page de page pages III Livre	✓ Afficher les annexes         ges       ☆ ✓ Insérer des annexes         ↓ Ⅲ Liste des annexes
Données d'entrée Calcul 1 Calcul 1 Calcul 1 Calcul 1 Optimisation Calcul 1 Annexes	Calcul d Résultal Calcul 1 Vérificati Somme d Somme d Moment d Coëfficien Stabilité d	e la stabilité de pent ls (Phase de constru n de la stabilité de pent s forces actives : F <sub>p</sub> = s forces passives : F <sub>p</sub> = g gissement : M <sub>a</sub> = sistant : M <sub>p</sub> = de sécurité = 1,34 > 1,30 le pente ADMISSIBLE	te cction 1) 1035,52 kN/m 1384,01 kN/m 43947,36 kNm/m 58737,25 kNm/m		
Le document correspond à la saisie	⊞ 1/1 t⊟ A4 (2	1,0 x 29,7 cm)			

FIGURE 6 – Gestion de la visibilité des annexes

#### 2.1.1 Annexes de type texte

Cliquer sur une ce ces lignes fait apparaître un menu contextuel permettant de créer des annexes :

Calcul de la stabilité de pente		
Résultats (Phase de construction 1)	Insérer du texte Insérer une image	
Vérification de la stabilité de pente (Bishop) Somme des forces actives : $F_a = 1035,52 \text{ kN/m}$ Somme des forces passives : $F_a = 1384.01 \text{ kN/m}$	in <u>s</u> érer depuis la liste	
Moment de glissement : $M_p = 43947,36$ kNm/m         Moment résistant : $M_p = 58737,25$ kNm/m         Coefficient de sécurité = 1,34 > 1,30         Stabilité de pageta ADMISSIE		

FIGURE 7 – Menu contextuel de création d'annexes

Sélectionner l'option « Insérer du texte » ouvre la fenêtre de dialogue « Nouvelle annexe », dans laquelle nous pouvons ajouter un commentaire :



FIGURE 8 - Fenêtre de dialogue « Nouvelle annexe » - Saisie d'un commentaire

Le texte sera inséré à l'endroit correspondant dans le document et sera encadré en rouge (cette fonctionnalité peut être désactivée grâce à la case à cocher « Insérer des annexes ») :

Calcul de la stabilité de pente
Afin de limiter les grandes déformations, la pression au repos est considérée.
Résultats (Phase de construction 1)
Calcul 1         Vérification de la stabilité de pente (Bishop)         Somme des forces actives :       Fa = 1035,52 kN/m         Somme des forces passives :       Fp = 1384,01 kN/m
Moment de glissement :       M <sub>a</sub> = 43947,36 kNm/m         Moment résistant :       M <sub>p</sub> = 58737,25 kNm/m         Coefficient de sécurité = 1,34 > 1,30         Stabilité de pente ADMISSIBLE

FIGURE 9 – Résultat de l'insertion

Nous pouvons modifier le texte à tout moment, en cliquant simplement sur le cadre. Un clic droit ouvre un sous-menu permettant de modifier l'annexe :

Calcul de la stabilité de pente	
Afin de limiter les grandes déformations, la pression au repo	os est considérée
	✓ Modifier l'annexe
Résultats (Phase de construction 1)	× Supprimer
Calcul 1	III Liste des annexes
Vérification de la stabilité de pente (Bishop)	
Somme des forces actives : F <sub>a</sub> = 1035,52 kN/m	
Somme des forces passives : F <sub>p</sub> = 1384,01 kN/m	
Moment de glissement : M <sub>a</sub> = 43947,36 kNm/m	
Moment résistant : M <sub>p</sub> = 58737,25 kNm/m	
Coefficient de sécurité = 1,34 > 1,30	
Stabilité de pente ADMISSIBLE	

FIGURE 10 – Menu contextuel de modification d'annexes

#### 2.1.2 Annexes de type graphique

De même, l'option « Insérer une image » permet d'ajouter des photographies (ou tout autre objet graphique). Le programme gère les formats les plus courants, par exemple : JPEG, PNG, PDF... Le bouton « Charger » permet d'ouvrir l'image :

Nouvelle annexe		×
	Page :	$\Leftrightarrow$
	Rotation : X	
		•
	-45	0 45
	Proportion : •	Ψ
	Contraste : X	
	۰	
	-100	0 100
	-100	0 100
		# Appliquer à toutes les pages
	🔻 Appliquer les n	nodifications de manière permanente
	Copier dans le presse-papier	Coller à partir du presse-papier
	🖹 Charger	🗋 Supprimer
Nom:		
Description :		
		V OK X Annuler

 $\ensuremath{\mathsf{Figure 11}}$  – Fenêtre de dialogue « Nouvelle annexe » - Ajout d'une image



FIGURE 12 – Chargement de l'image

Nous pouvons également utiliser ce cadre pour modifier l'image (recadrage, niveau de l'horizon, ajustement de la luminosité et du contraste). Le bouton « Appliquer les modifications de manière permanente » permet d'enregistrer l'image pérennement et supprimera l'image originale. L'avantage de cette méthode est qu'en réduisant la taille de l'image, sa taille (tout comme celle du fichier des données) sur le disque sera aussi réduite.



FIGURE 13 - Réduction de la taille de l'image



FIGURE 14 – Image réduite

L'image modifiée est ajoutée à la note de calcul :



FIGURE 15 – Note de calcul avec image et commentaire

En cliquant sur l'image, la fenêtre « Modifier les propriétés » s'ouvre, elle permet modifier l'emplacement et la taille de l'image :

Modifier les propriétés	×
<ul> <li>Alignement — Dimensions</li> <li>         ■ ■ Hauteur: 90,0 [%] hauteur de page</li> <li>Nom         <ul> <li>ne pas afficher ● au-dessus ○ au-dessous</li> <li>✓ OK X Annu</li> </ul> </li> </ul>	le ▲

FIGURE  $16 - Fenêtre \ll Modifier les propriétés \gg$ 

Nous pouvons décrire l'image en ajoutant une nouvelle annexe (de type texte) - pour cette, nous allons ajouter le texte « Description de l'image » :



Description de l'image

FIGURE 17 - Ajout d'une annexe de type texte

En utilisant le sous-menu (en faisant un clic droit sur l'annexe) et la fonction « Fusionner avec la précédente », nous allons réunir deux annexes :

**je05** 

Carl Provent and the state							
Description de l'image							
	× Supprimer						
Résultats (Pha	Eusionner avec la précédente	tion 1)					
	☆ <u>D</u> éplacer vers le haut						
Coloul 1	Liste des annexes						
Vérification de la stabilité de pente (Bishop)							

FIGURE 18 – Menu contextuel de gestions des annexes

La fonction « Largeur de la colonne » permet de modifier la dimension horizontale de la colonne pour un visuel plus agréable :



FIGURE 19 – Menu contextuel de gestions des annexes fusionnées

Toutes les annexes peuvent être consultées, modifiées et supprimées à tout moment dans la fenêtre de dialogue « Liste des annexes », à laquelle on accède en cliquant sur le bouton « Liste des annexes » de la barre principale. La fonction « Supprimer » est particulièrement importante. Une annexe qui a été supprimée de la note de calcul reste dans les données de la « Liste des annexes », il est donc nécessaire de la supprimer également de cette liste.

Largeur de page	Deux	Une page 🗹 A Plusieurs pages 🗘 Livre 4	Afficher I Insé Lis	es anne rer des te des a	annexes	
Liste des a	nnexes					×
Numéro*		Nom	Pages	Туре	Taille	붬 Charger
1		Figure 1	1	JPEG	3,3MB	🔝 Ajouter une image
2	Vue de la pe	ente depuis le haut de la	a route	TXT	42B	Ajouter du texte
3	Afin de limi	ter les grandes déforma	ations, la	TXT	81B	
4			1	JPEG	253,1kB	
5		PDF document	185	PDF	5,1MB	
6	Afin de limi	ter les grandes déforma	ations, la	TXT	78B	
7		Chantier	1	PNG	5,3MB	
8	Description	de l'image		TXT	22B	
					<b>~</b> (	OK X Annuler

FIGURE 20 – Liste des annexes

#### 2.2 Comme données externes

Dans de nombreux cas, il est avantageux de joindre des informations supplémentaires aux données du programme, qui sont liées à notre étude. Nous pouvons également introduire les données dans la liste des annexes à partir du cadre principale du programme :



FIGURE 21 – Liste des annexes du cadre principale

Par exemple, dans un modèle du sous-sol (programme « Stratigraphie »), des annexes pertinentes seraient un rapport d'étude géologique, des résultats de sondages et des données d'essais obtenus à partir de la base de données géologiques, des résultats de laboratoire etc. Ces données complètent et clarifient le modèle créé. La conservation de tous les documents et procédures est également une exigence élémentaire pour la modélisation des informations de la construction (*Building Information Modeling - BIM*).

Le programme permet également de charger des fichiers PDF multi-pages. Il est cependant important de faire attention à la taille du fichier car ces données sont stockées avec les données de l'étude.

Modification de l'annex			×
	<section-header><text><text><text><text><text><text><text><text></text></text></text></text></text></text></text></text></section-header>	Page:       1 / 185         Rotation:       0,00 ×         -45       •         -45       •         Contraste:       0 ×         -100       Luminosité:         -100       ×	<ul> <li>&gt;</li> <li>&gt;</li> <li>0</li> <li>45</li> <li>0</li> <li>45</li> <li>0</li> <li>100</li> <li>&gt;</li> <li>0</li> <li>100</li> <li></li> <li></li></ul>
		Copier dans le presse-papier	👪 Coller à partir du presse-papier
		붬 Charger	🗋 Supprimer
Nom :	PDF document		
Nom de la page :			
Description de la page :			
Fichier original :	C:\a\2020 říjen\GT 13-01 - Geraili and Sitar (corrected).pdf		
		OK+ ∱ OK+ ᢤ	✓ OK X Annuler

FIGURE 22 – Fichier PDF multi-pages comme une annexe

Il est également possible de joindre des informations, dont nous pourrions avoir besoin mais que nous ne voulons pas imprimer - comme des documents, des croquis, des solutions, des variantes de solution technique.