

GEO5

Programme « Stratigraphie » : création d'un log géologique

Résumé

L'objectif de ce cahier technique est d'illustrer la création de logs géologique à partir d'essais *in situ* (pour cette étude, nous traiterons un sondage et un essai CPT).

Les cahiers techniques suivants viendront compléter celui-ci :

- Cahier technique 43 : interprétation des essais *in situ* en profils de sol
- Cahier technique 44 : édition des modèles (données et notes de calcul)

Le fichier exemple correspondant est « Demo_manual_42.gsg ».

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 Projet

Pour cet exemple, nous allons considérer les résultats d'un sondage et d'un essai CPT afin de produire les logs géologiques correspondants tels que sur les exemples ci-dessous.

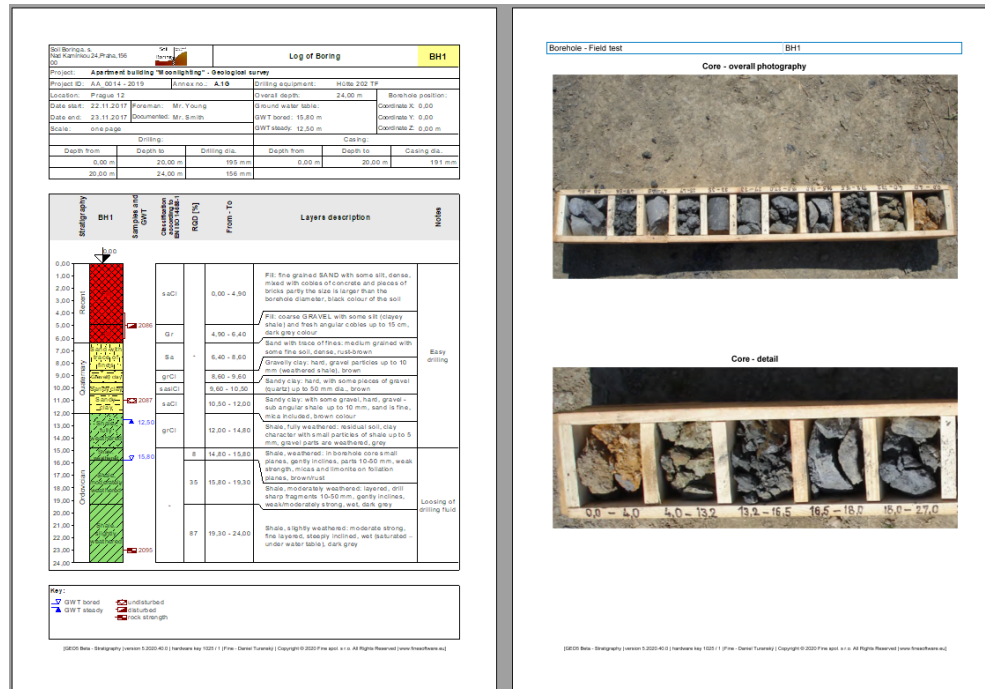


FIGURE 1 – Exemple de log géologique basé sur un sondage

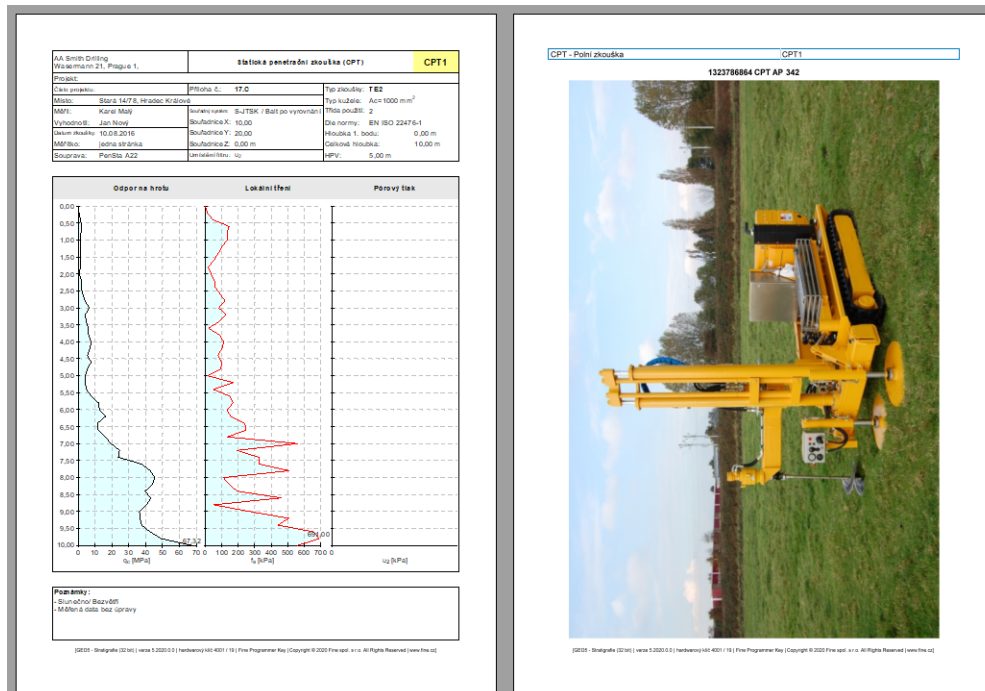


FIGURE 2 – Exemple de log géologique basé sur un essai CPT

2 Solution

Dans le cadre « Modèles », vérifiez que vous avez défini le jeu de modèles que vous souhaitez utiliser. Pour cet exemple, nous allons utiliser le modèle « Norme EN (standard) » (si un autre jeu de modèles est sélectionné, il est possible de le modifier en cliquant sur le bouton « Sélectionner un jeu de modèles »).

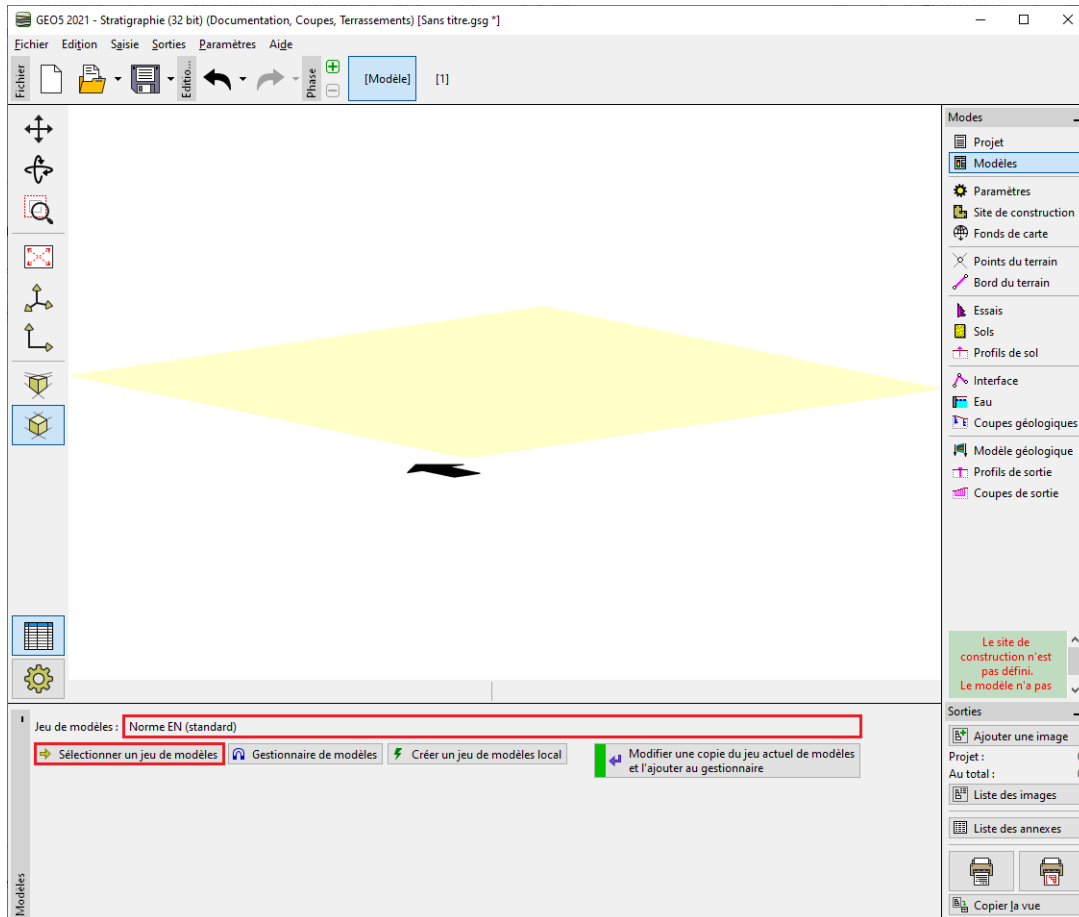


FIGURE 3 – Gestion du modèle

Le programme fonctionne toujours avec l'ensemble du site de construction et son modèle. Cependant, ce fait ne nous limite pas lors de la création de la documentation de l'essai *in situ*. Nous allons sauter les étapes « Site de construction », « Fonds de carte », « Points du terrain », « Bord du terrain », et passer directement au cadre « Essais », dans lequel nous allons cliquer sur le bouton « Ajouter » :

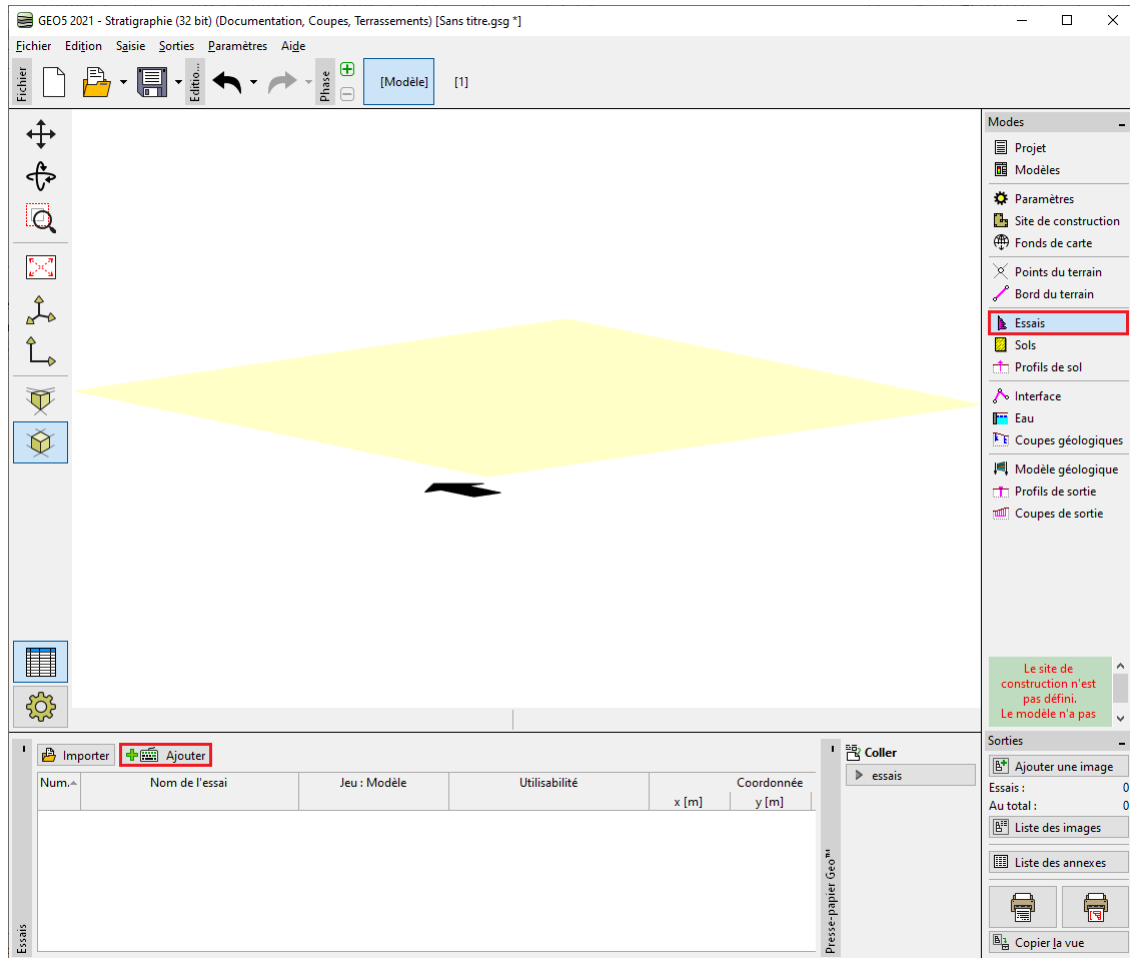


FIGURE 4 – Cadre « Essai »

2.1 Cas du sondage

Dans un premier temps, nous allons ajouter un sondage :

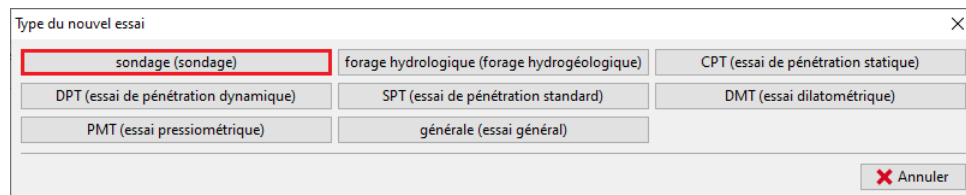


FIGURE 5 – Sélection du type d'essai

Après avoir cliqué sur le bouton «sondage», une fenêtre de dialogue s'ouvre. Tout d'abord, valorisez les données requises :

- Nom du test : BH1
- Coordonnées : (0;0) (car le sondage est fictif).

Ensuite, nous allons continuer par la saisie des couches de sol. Cliquez sur le bouton «Ajouter (à la fin)» afin de saisir les informations concernant la première couche. La couche saisie est affichée et dessinée sur le côté droit de l'écran.

FIGURE 6 – Valorisation des informations élémentaires de l'essai

Les données obligatoires incluent l'épaisseur ou la profondeur de la couche, le nom du sol, le motif et la couleur. Les données facultatives sont la description détaillée de la couche et les données dans la partie droite de la fenêtre :

FIGURE 7 – Valorisation des données de la couche supérieure

Remarque : les données dans la partie droite de la fenêtre sont définies dans le modèle. Vous pouvez définir un nombre quelconque de types de données différents (texte, nombres, énumérations, date, heure) - pour plus d'informations, consultez le cahier technique 44 - Création d'un modèle défini par l'utilisateur.

En cliquant sur le bouton «Ajouter», vous enregistrerez la couche et passerez à la saisie de la suivante.

Les sols (y compris leurs échantillons, couleurs et données utilisateur) sont automatiquement stockés dans la base de données du programme. Ceci est utile si vous devez saisir une couche plusieurs fois (soit dans un sondage, soit dans un autre). Nous chargerons automatiquement toutes les données des couches précédemment enregistrées. Vous pouvez accéder à la base de données des sols en cliquant

sur le bouton marqué d'une flèche à la droite du champ de saisi du nom du sol.

FIGURE 8 – Base de données des sols

Après avoir saisi toutes les couches, fermez la fenêtre en cliquant sur le bouton «Annuler». Vous retournerez à la fenêtre principale de saisie de sondage :

Num.	Epaisseur t [m]	Profondeur d [m]	Nom du sol	Motif du sol	Description de la couche
1	4,90	0,00 .. 4,90	Remblai	[Red cross pattern]	Sable à grain fin avec un peu de limon, dense, mélangé à des pavés de béton et des morceaux de briques dont la taille est parfois plus grande que le diamètre du sondage, couleur noire du sol
2	1,50	4,90 .. 6,40	Remblai	[Red cross pattern]	Gravier grossier avec un peu de limon (schiste argileux) et des pavés anguleux frais jusqu'à 15 cm, couleur gris foncé
3	2,20	6,40 .. 8,60	Sable avec trace de fines	[Yellow dots pattern]	Grain moyen avec un peu de sol fin, dense, brun rouille
4	1,00	8,60 .. 9,60	Argile graveleuse	[Yellow dots pattern]	particules de gravier dures jusqu'à 10 mm (schiste altéré), marron

FIGURE 9 – Finalisation de la saisie

Nous allons maintenant passer aux onglets de saisie des échantillons et saisir les échantillons prélevés. Vous pouvez toujours voir les échantillons saisis dans la partie « Profil du sol » sur le côté droit de la fenêtre de dialogue :

Nouvel essai (sondage)

— Paramètres de l'essai

Nom de l'essai : BH1

Coordonnée : x = 0,00 [m] y = 0,00 [m]

Hauteur : saisir z = 0,00 [m]

Profondeur du 1er point : d₁ = 0,00 [m]

Profondeur globale : d_{tot} = 24,00 [m]

☒ L'essai crée le profil

Couches Echantillons Nappe phréatique Données - Compte-rendu Données - Test Pièces jointes

Num.	Profondeur de d _{min} [m]	Profondeur de d _{max} [m]	Type d'échantillon	Identifiant de l'échantillon
1	4,00	6,00	perturbé	2086
2	11,00		non perturbé	2087
3	23,00		résistance de la roche	2095

Profil de sol

0,0
1,5
3,0
4,5
6,0
7,5
9,0
10,5
12,0
13,5
15,0
16,5
18,0
19,5
21,0
22,5
24,0

Remblai
Remblai
Sable avec trace de fines
Argile
Argile
Schiste entièrement altéré
Schiste
Schiste moyennement altéré
Schiste légèrement altéré

FIGURE 10 – Saisie des échantillons

De la même manière, saisissez les niveaux de la nappe phréatique :

Nouvel essai (sondage)

— Paramètres de l'essai

Nom de l'essai : BH1

Coordonnée : x = 0,00 [m] y = 0,00 [m]

Hauteur : saisir z = 0,00 [m]

Profondeur du 1er point : d₁ = 0,00 [m]

Profondeur globale : d_{tot} = 24,00 [m]

☒ L'essai crée le profil

Couches Echantillons Nappe phréatique Données - Compte-rendu Données - Test Pièces jointes

Num.	Profondeur d [m]	Type de nappe	Description de la nappe phréatique	Par défaut
1	12,50	Nappe permanente		<input checked="" type="radio"/>
2	15,80	Nappe forée		<input type="radio"/>

Edition des lignes du tableau

Profondeur : d = 15,80 [m]

Type de nappe : Nappe forée

Description de la nappe phréatique :

Profil de sol

0,0
1,5
3,0
4,5
6,0
7,5
9,0
10,5
12,0
13,5
15,0
16,5
18,0
19,5
21,0
22,5
24,0

Remblai
Remblai
Sable avec trace de fines
Argile
Argile
Schiste entièrement altéré
Schiste
Schiste moyennement altéré
Schiste légèrement altéré

FIGURE 11 – Saisie de la nappe phréatique

Nous allons ajouter des données optionnelles (définies par l'utilisateur) concernant le sondage afin

de les afficher sur le document :

FIGURE 12 – Saisie des données optionnelles

Remarque : les données sont définies dans le modèle. Vous pouvez définir un nombre quelconque de types de données différents (texte, nombres, énumérations, date, heure) - pour plus d'informations, consultez le cahier technique 44 - Création d'un modèle défini par l'utilisateur.

Nous pouvons télécharger des photos ou des documents PDF dans la section « Pièces jointes ». Cliquez sur le bouton « Charger » et téléchargez les images souhaitées :

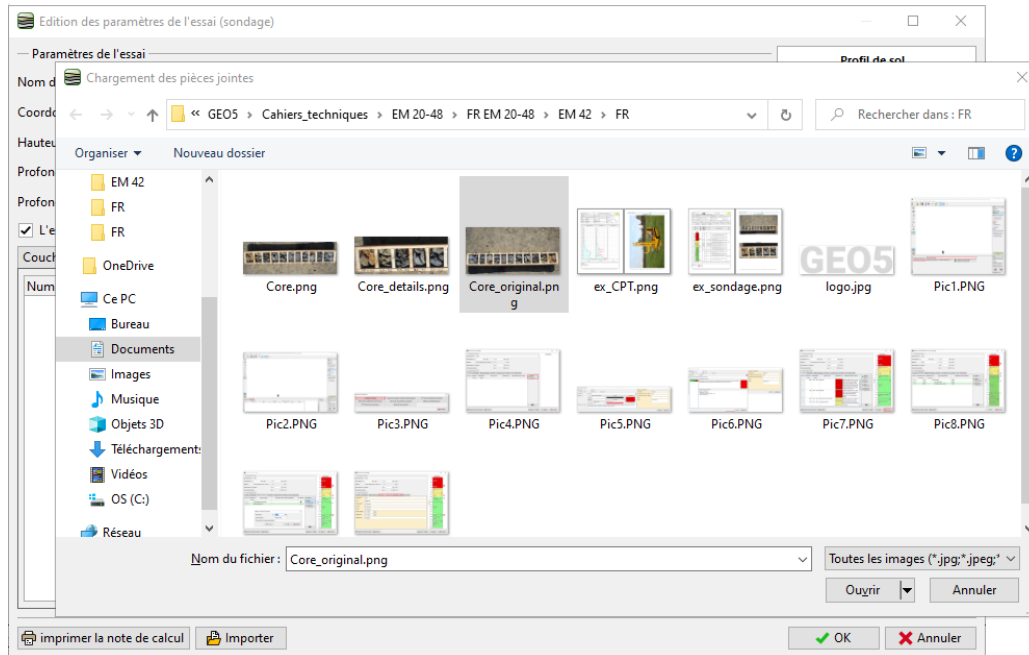


FIGURE 13 – Chargement d'une pièce jointe de type image

Nous ouvrons la photo dans la fenêtre «Modifier les pièces jointes» (en cliquant sur le bouton d'édition) et saisissons son nom et sa description :

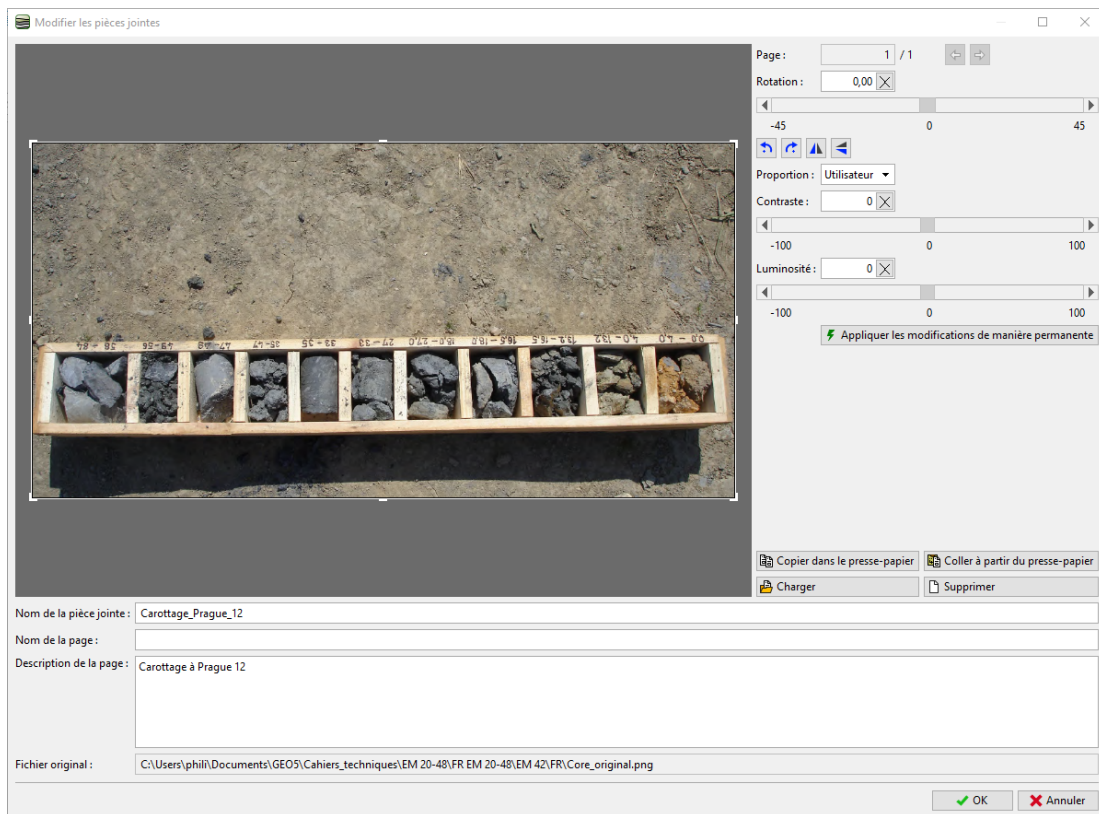


FIGURE 14 – Fenêtre « Modifier les pièces jointes »

Cette fenêtre offre quelques options d'éditations de photo. Nous téléchargeons de nouveau la même photo. Nous faisons pivoter la photo de 180 degrés et zoomons sur la partie présentant les échantillons situés au-dessus d'une profondeur de 27 m. Nous pouvons également modifier le contraste et la luminosité. À l'aide du bouton « Appliquer les modifications de manière permanente », vous enregistrez la photo modifiée en tant que nouvelle pièce jointe.

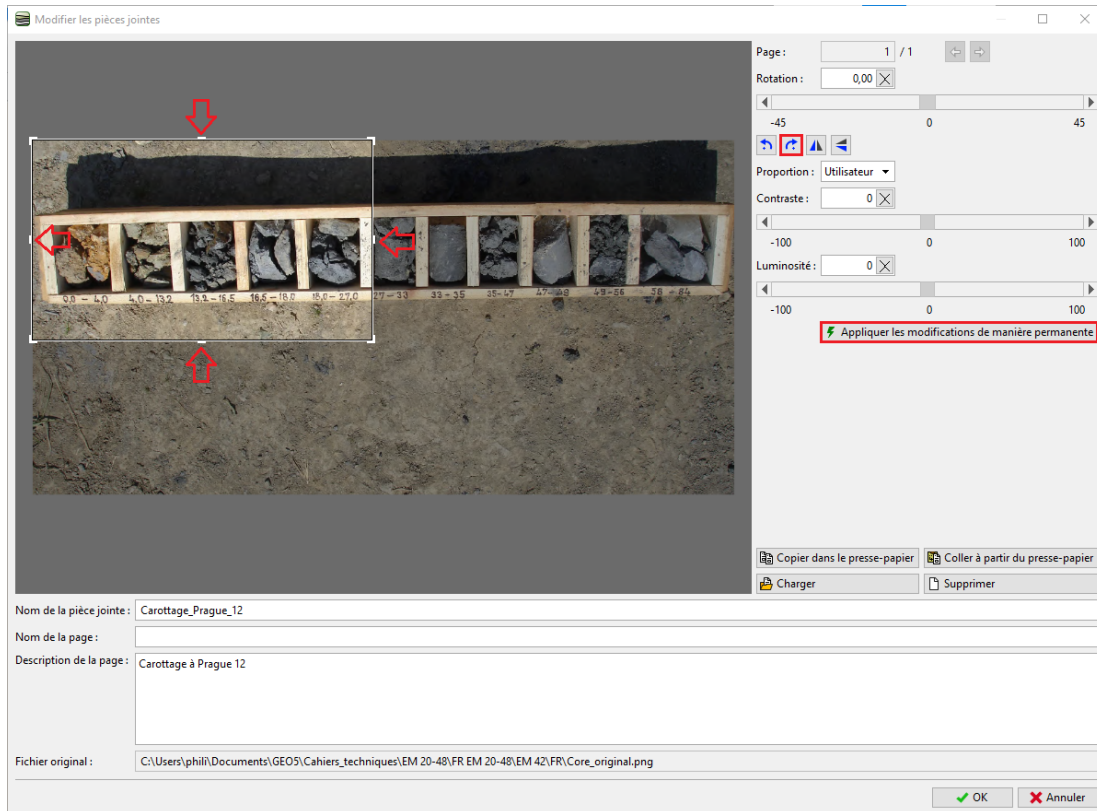


FIGURE 15 – Photographie en modification

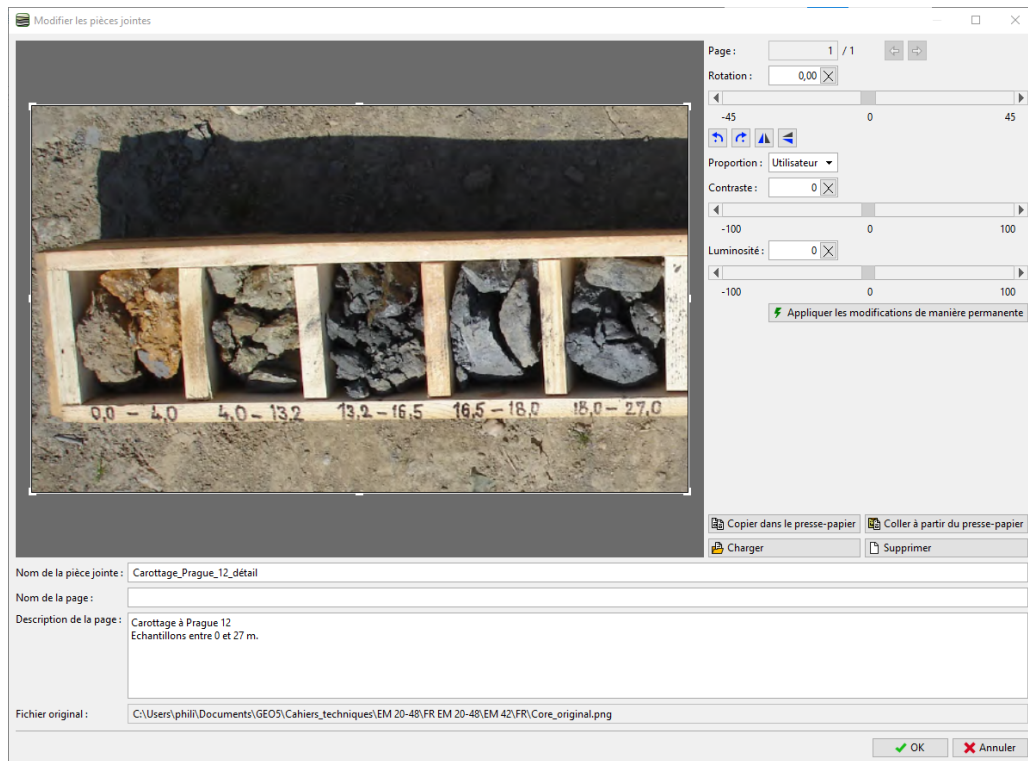


FIGURE 16 – Photographie modifiée

Dans la liste des pièces jointes, nous constatons que la deuxième pièce jointe est beaucoup plus petite, cette astuce permet de réduire la taille du fichier final, car toutes les pièces jointes téléchargées en font partie.

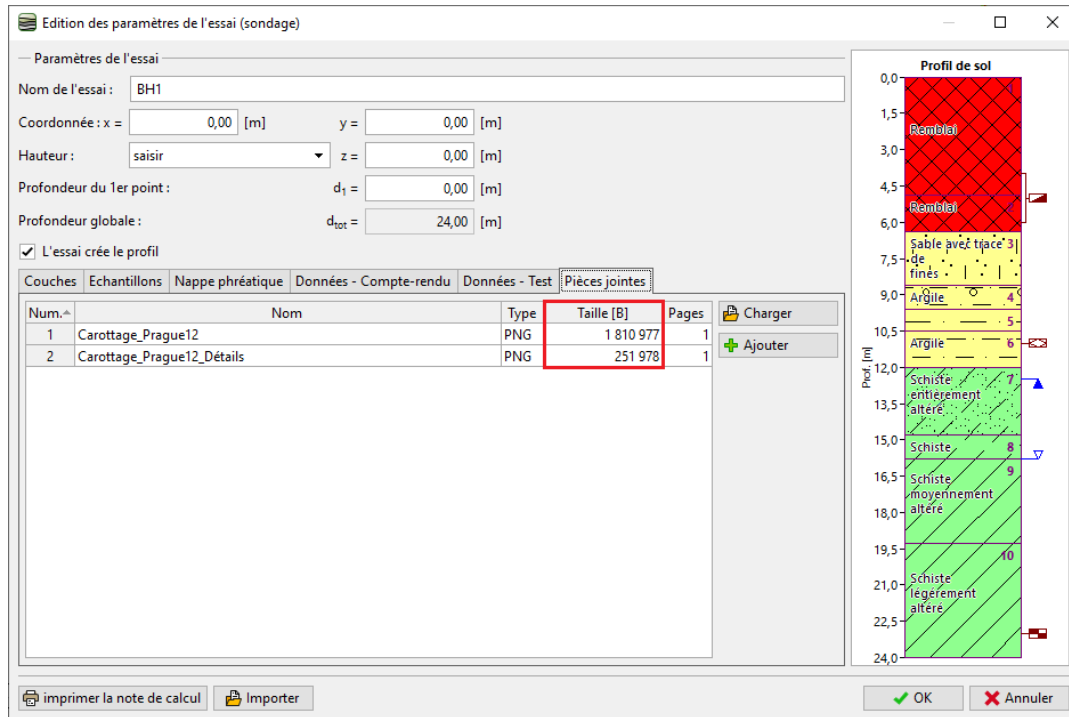


FIGURE 17 – Effet de la réduction de la taille des photos

Ce faisant, nous avons terminé le sondage BH1 - le bouton « Imprimer la note de calcul » donne un aperçu du document final; si les résultats sont satisfaisants, il suffit de cliquer sur le bouton « Enregistrer sous » pour le sauvegarder :

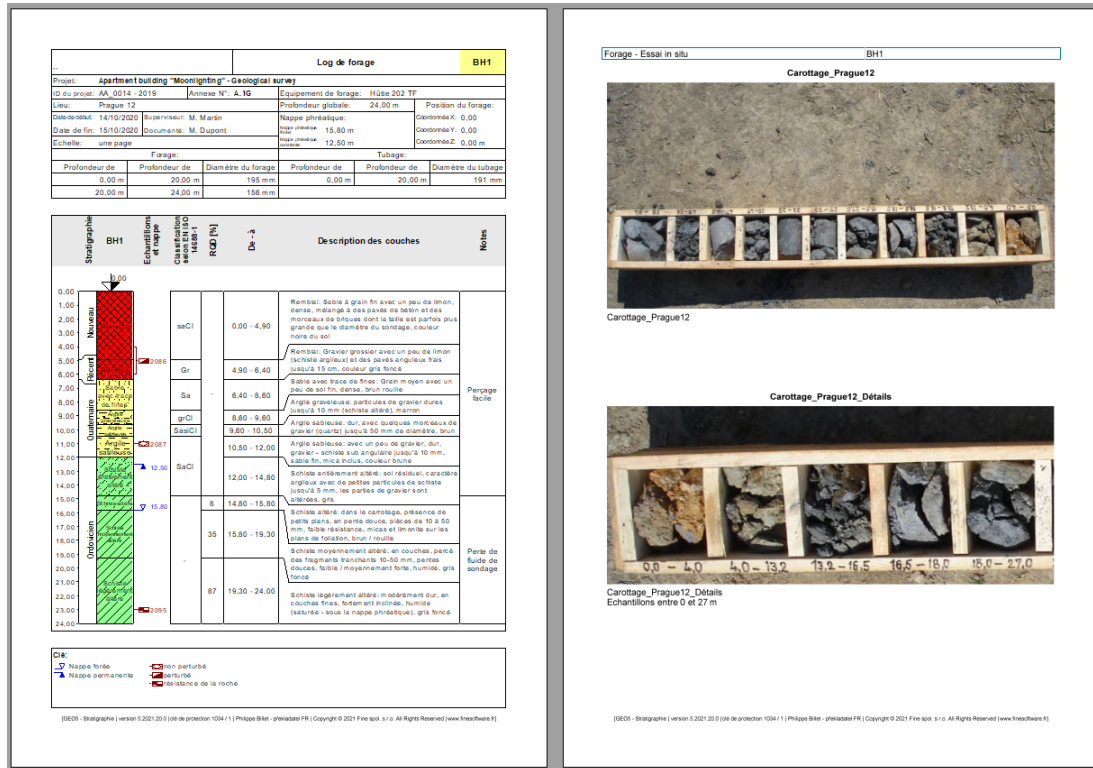


FIGURE 18 – Résultat final

2.2 Cas de l'essai CPT

Nous allons passer à l'essai de pénétration au cône. Nous allons l'importer directement à partir d'un fichier au format xls que nous avons reçu du géologue :

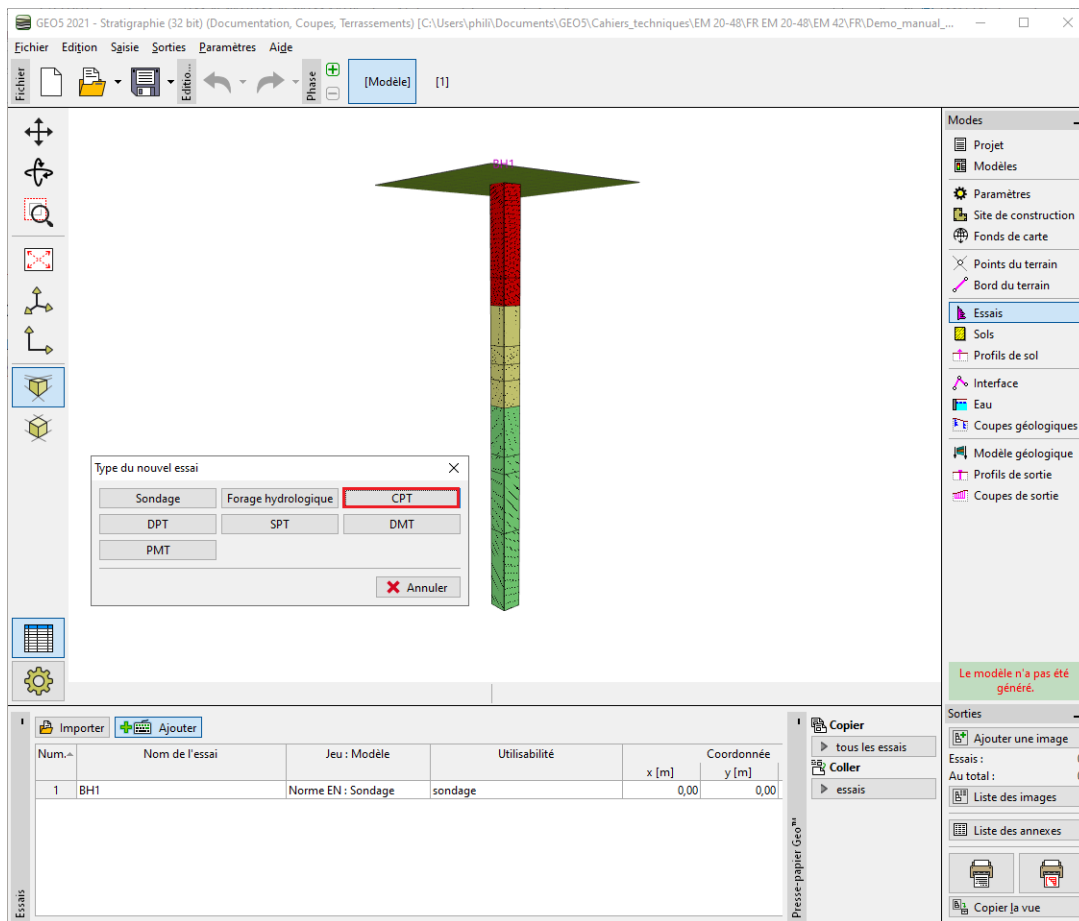


FIGURE 19 – Ajout de l'essai CPT

Sélectionnez le format de texte et utilisez le bouton « Importer les données » pour sélectionner les fichiers que vous souhaitez importer. Ensuite, nous l'importons :

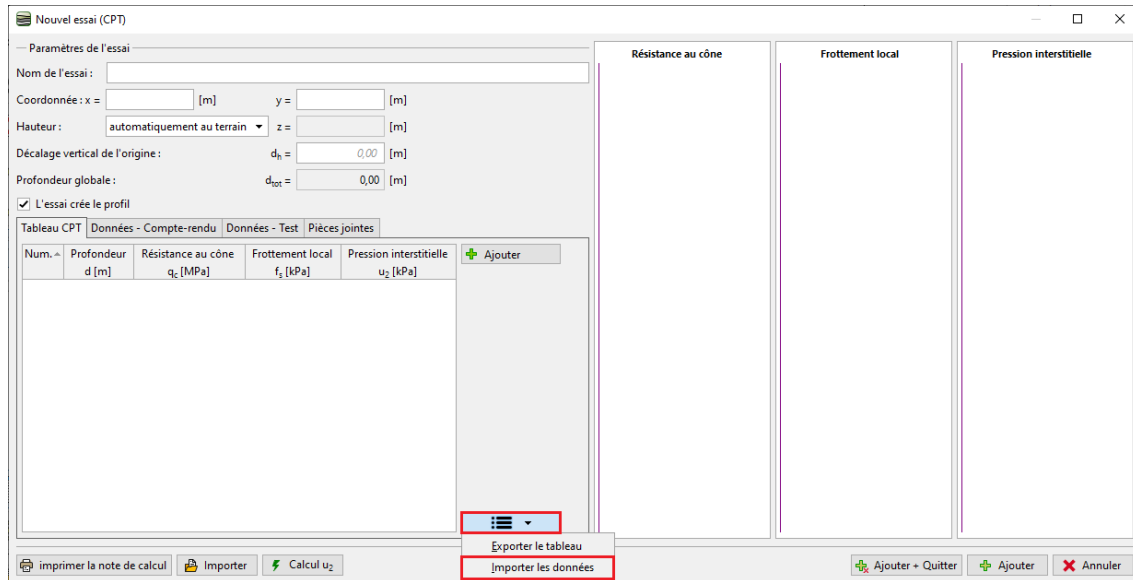


FIGURE 20 – Importation des données

Remarque : un grand nombre de formats différents peuvent être utilisés pour l'importation - les formats spécifiques des essais in situ (par exemple : .cpt, .gef, .ags...pour les CPT) sont importés directement en utilisant le bouton « Importer ». Les données génériques sous forme de tableaux (par exemple xls) peuvent être importées dans le CPT dans la fenêtre de dialogue « Importer ». Vous trouverez des informations détaillées sur la manière d'importer correctement les données des tableaux dans CT 27 (Importation de données au format TXT), CT 47 (Exportation et importation d'essais in situ dans la stratigraphie) ou dans l'aide du programme : <https://www.finesoftware.eu/help/geo5/fr/importation-de-tableau-de-donnees-01/>.

Suite à la réussite de l'importation, les valeurs mesurées sont affichées. Saisissez ensuite le nom et les coordonnées de l'essai.

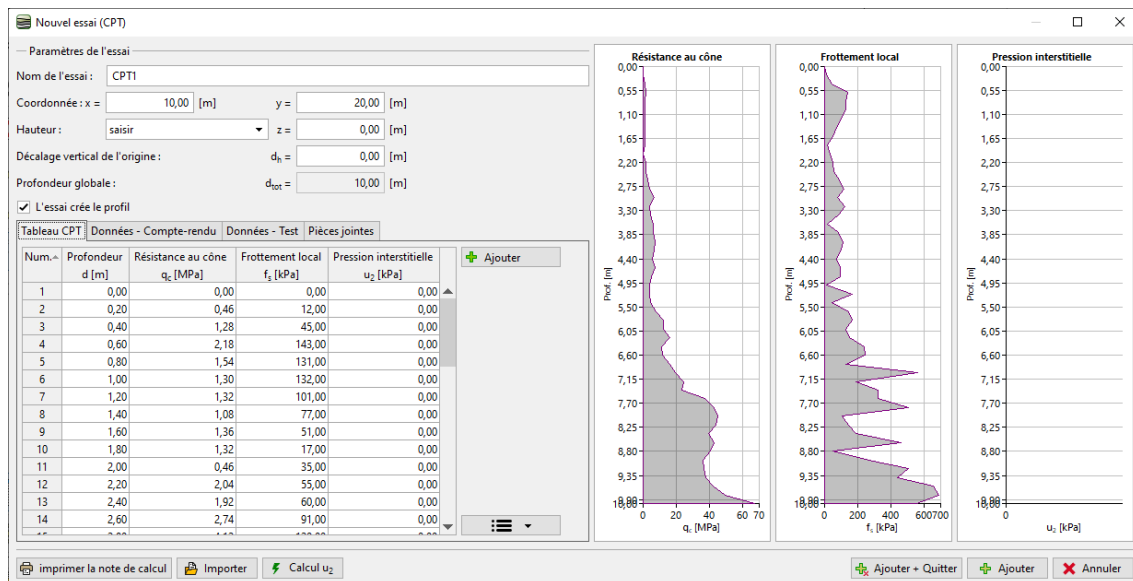


FIGURE 21 – Résultat de l'importation

Nous allons ajouter des données définies par l'utilisateur au sujet de l'essai pour l'impression du rapport géologique :

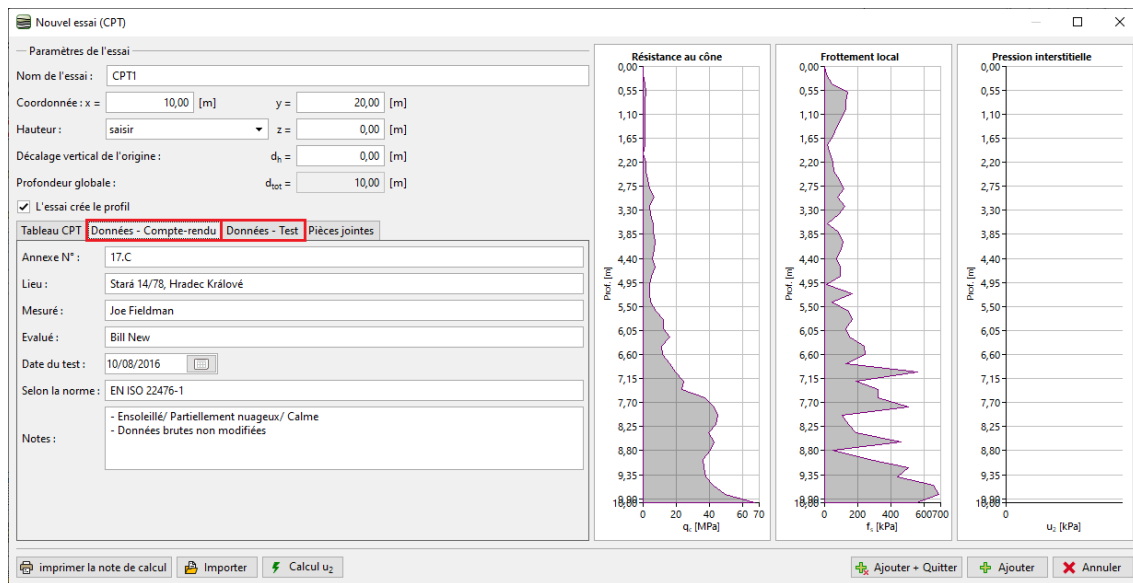


FIGURE 22 – Ajout des données utilisateur

Nous allons ajouter une autre photographie (celle de la machine utilisée pour le CPT) et entrer son nom et sa description :

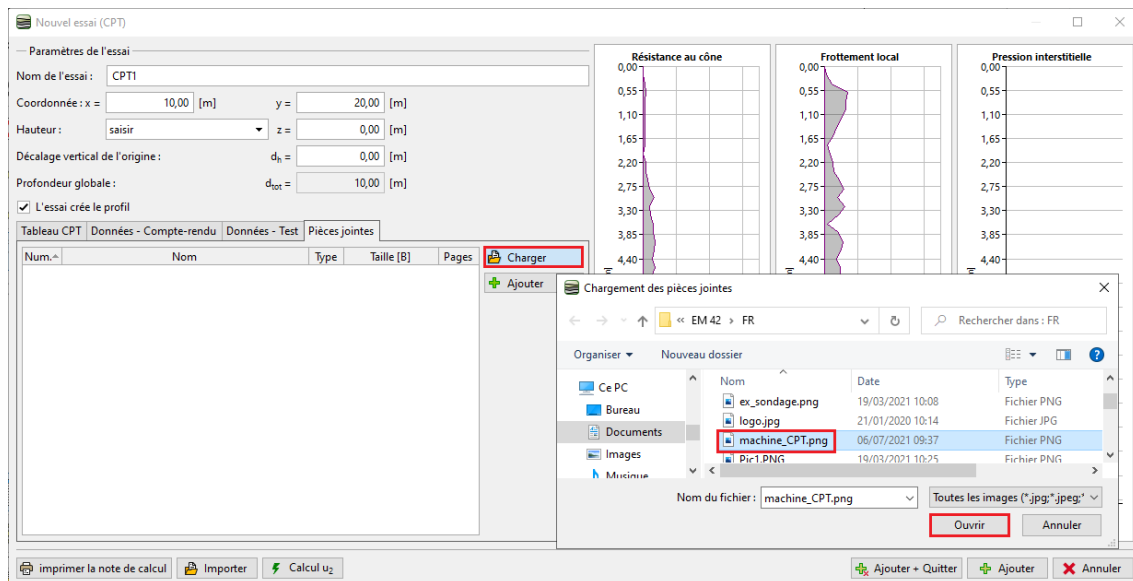


FIGURE 23 – Ajout de la photographie de la machine utilisée

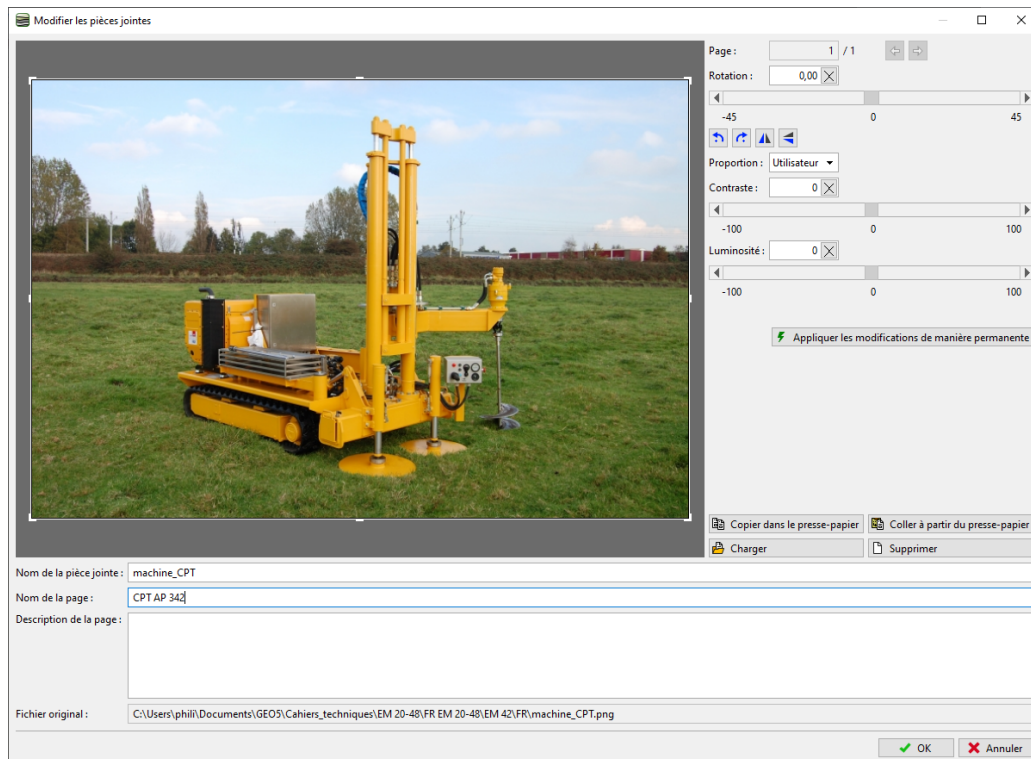


FIGURE 24 – Ajout des informations concernant la machine utilisée

Impression et export de la note de calcul

Enregistrer sous

Imprimer

Ouvrir pour l'édition

Envoyer en annexe

Document : CPT1 - CPT - Essai in situ - une page

Schéma : en couleur

Sélectionner tous

Copier

Annuler la sélection

Une page

Deux pages

Plusieurs pages

Livres

Pièces jointes des essais in situ

- ☒ CPT1
 - ☐ Nom (ci-dessus)
 - ☐ Description (ci-dessous)
 - ☐ Disposition (1 par page)
 - ☒ 1 par page
 - ☐ 2 par page
 - ☐ 4 par page
 - ☐ 6 par page
 - ☐ Pièces jointes (1 sur 1)
 - ☒ En-tête de page
 - ☒ Ajuster par rotation

CPT - Essai in situ

machine_CPT

Essai au pénétromètre statique (CPT) CPT1			
Projet: Ajustement valuing "Reconstruction", Description survey			
ID du projet: AA_0014_2019	Europe N°	ETC	Type de terrain: TES
Site: S015 1475, Hérault, France			Type de cône: Acc 10300 mm²
Méthode: JRM Pénétromètre	Concours:	ETC/ETC/ETC/ETC/ETC	Concours: 2
Équipement: B11 New	Concours: N	10,00	Série in reverse: BN ISO 22475-1
Épaisseur du sol: 100000000	Concours: N	20,00	Qualité verticale du forage: 0,00 m
Échelle: 1 cm page	Concours: E	0,00 m	Profondeur de forage: 10,00 m
Modèle: Pén 150 A22	Concours: N	0,00 m	App. photo: 5,00 m

Résistance au cône

Frottement local

Pression interstitielle

Remarque:

- Remarque: 1 Partiellement corrigé
- Données brutes non corrigées

Le document correspond à la saisie

A4 (21,0 x 29,7 cm)

Enregistrer le document dans le fichier au format RTF ou PDF

18