

GEO5

Programme « Stratigraphie » : Exporter et importer des essais *in situ* / des modèles

Résumé

Le but de ce cahier technique est d'illustrer quelques fonctionnalités d'importation et d'exportation de données d'essai *in situ* ou de modèles. L'accent est ici porté sur les interactions entre le programme « Stratigraphie » et un tableur, même si le programme est capable de gérer bien d'autres types de fichier.

Le fichier exemple correspondant est « Demo02.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 Introduction

Ce cahier technique décrit comment importer et exporter les données des essais sur le terrain. Les données peuvent être exportées sous forme de tableaux (MS Excel, Open Office, Libre Office, Google Sheets) ou au format XML. Pour l'importation, il existe de nombreuses autres options, notamment les formats locaux utilisés dans le monde entier.

Les tableurs sont très populaires et efficaces, et il peut être plus logique d'éditer et de stocker les données dans leurs formats. Très souvent, les utilisateurs disposent déjà des données dans ces formats et ils ont besoin de les importer dans les programmes GEO5.

Le format XML est utilisé pour la communication avec d'autres programmes et bases de données. Son utilisation ne concerne qu'un petit nombre de clients, c'est pourquoi nous ne l'aborderons pas dans ce cahier.

Nous allons décrire trois scénarios dans ce manuel :

1. exportation des essais sur le terrain, modification des données dans un tableur, puis réimportation
2. nommer les différentes données exportées et importées (mappage)
3. exportation / importation de données à partir de feuilles de calcul.

2 Scénario n° 1

Dans un premier temps, nous allons ouvrir le fichier « Demo02.gsg » (il se trouve dans le répertoire des documents publics : C:\Users\Public\Documents\Fine\GEO5 2021 Examples).

2.1 Exportation des essais *in situ*

Dans le cadre « Essais », nous allons sélectionner les sondages BH1, BH2 et BH3, puis nous allons cliquer sur le bouton « Export » de la barre d'outils :

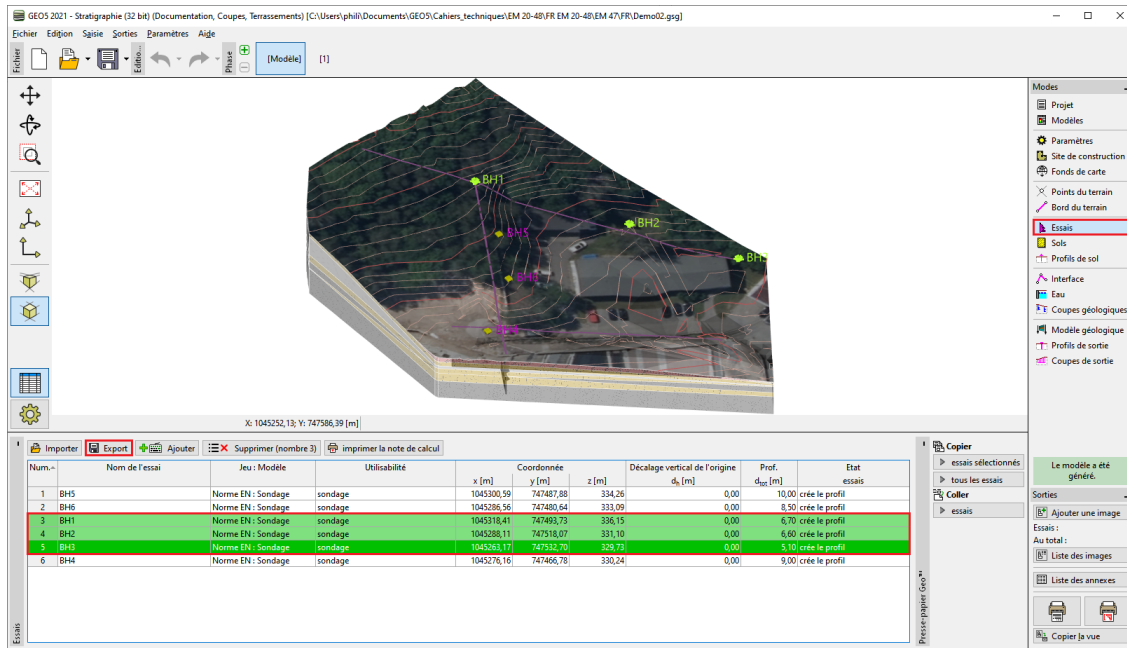


FIGURE 1 – Cadre « Essais » - Sélection des essais à exporter

Nous allons cliquer sur le bouton « Tableau XLSX, ODS » afin de les enregistrer. Nous allons conserver le mappage « FINE AGS4 Ed. 4.0.4 » (selon la norme internationale « AGS - Association of Geotechnical and Geoenvironmental Specialists »), qui est la valeur par défaut pour tous les modèles :

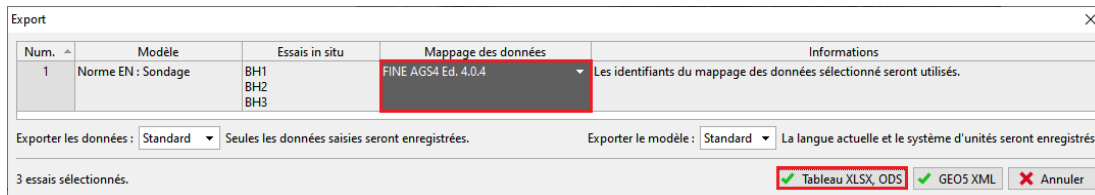


FIGURE 2 – Fenêtre de dialogue « Export » - Option d'exportation

Nous allons nommer le fichier exporté (Demo02_3BH.xlsx) et le sauvegarder, le programme confirmera l'exportation via des messages dans une fenêtre de dialogue :

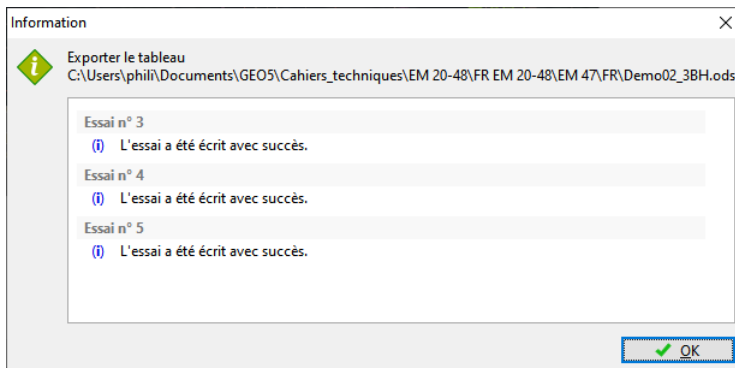


FIGURE 3 – Fenêtre de dialogue « Information » - État de l'exportation

2.2 Modification dans le tableur

Ensuite, nous allons ouvrir le fichier exporté avec « MS Excel », le nom des essais *in situ* se trouve dans la colonne de gauche de la feuille « FieldTests » :

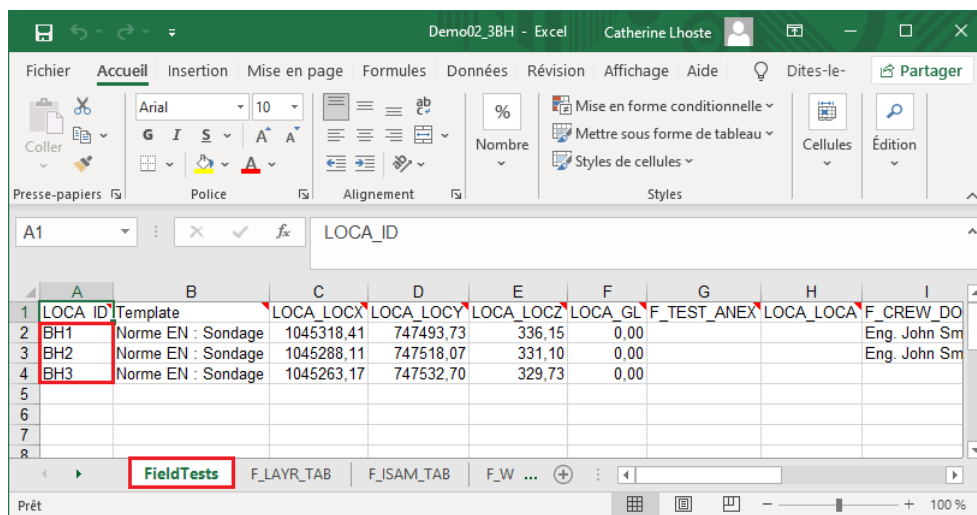


FIGURE 4 – Programme « MS Excel » - Feuille « FieldTests »

Les autres données se trouvent dans les différentes feuilles. Le nom de l'essai doit toujours figurer dans la première colonne, pour des raisons de cohérences des données. Le nombre de feuilles (couches, eau, échantillons...) dépend du modèle utilisé dans GEO5. Toutes les données du modèle sont exportées dans les feuilles de calcul :

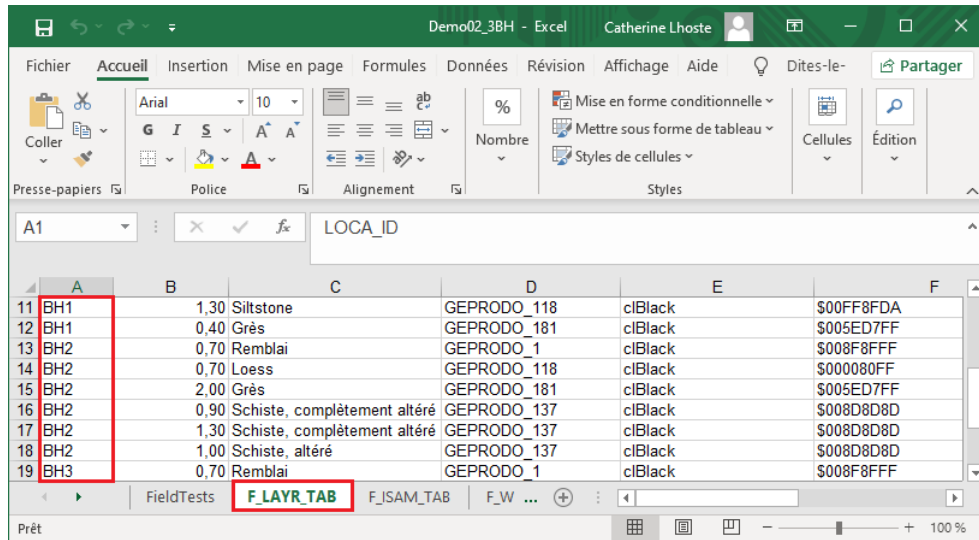


FIGURE 5 – Programme « MS Excel » - Feuille « F_LAYR_TAB »

Nous pouvons maintenant modifier, supprimer ou ajouter des données dans le tableau. Nous allons réaliser les modifications suivantes :

1. renommer le sondage « BH1 » en « BH1_mod »
2. modifier la coordonnée Y du sondage « BH2 » en « XXX », pour voir comment le programme se comporte face à des données incorrectes
3. ajouter un nouveau sondage « BH_nouv ».

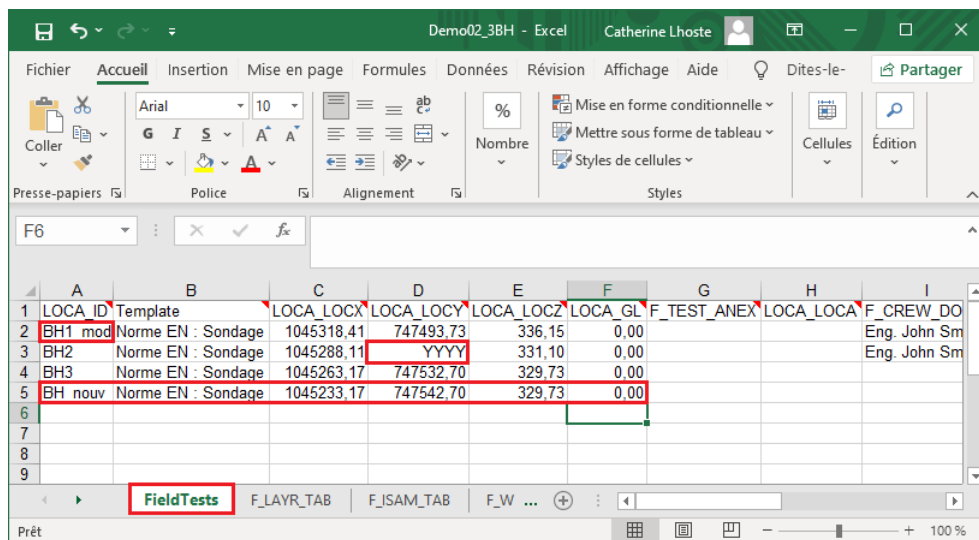


FIGURE 6 – Programme « MS Excel » - Feuille « FieldTests » - Modification des essais

2.3 Importation des essais

Maintenant, nous allons retourner dans le programme « Stratigraphie » et importer le fichier modifié. Dans le cadre « Essais », cliquez sur le bouton « Importer ». Nous allons sélectionner le type d'importation « Tableaux XLS, ODS » et charger le fichier :

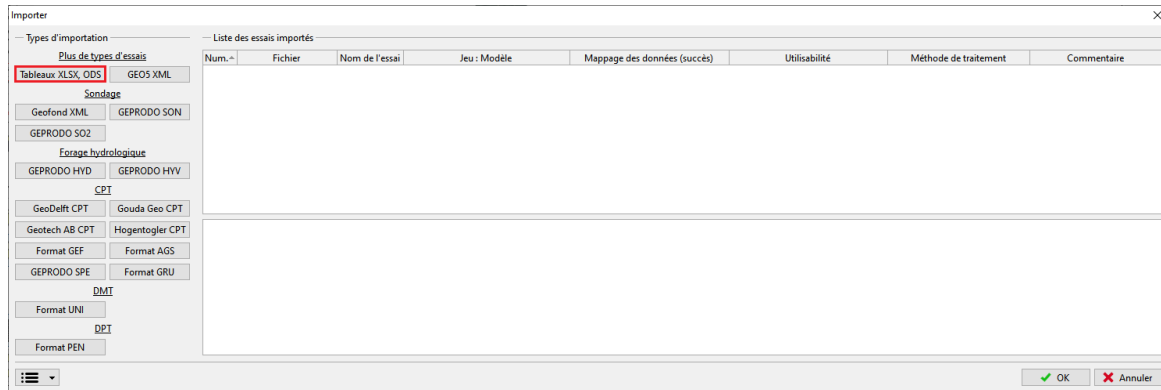


FIGURE 7 – Fenêtre de dialogue d'importation

Le programme va analyser les données et proposer les options nécessaires au traitement ultérieur des sondages :

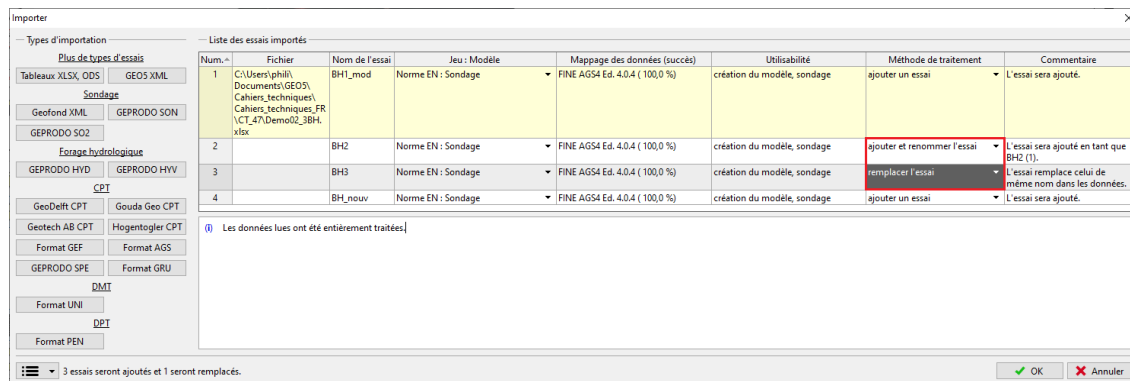


FIGURE 8 – Fenêtre de dialogue d'importation - avec corrections

Remarque : la colonne « Méthode de traitement » fait l'objet de deux modifications afin gérer le comportement ultérieur du programme.

Du fait des actions réalisés sur les données importées, le programme émet un message indiquant la présence d'anomalies :

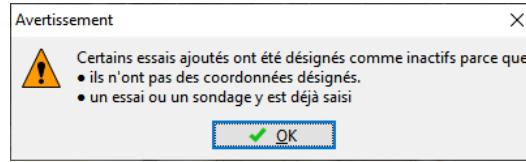


FIGURE 9 – Fenêtre de dialogue « Avertissement »

Malgré cela, l'importation se termine et nous constatons que :

- le sondage modifié « BH3 » a remplacé celui d'origine
- le sondage « BH2 » ayant une coordonnée Y incorrecte a bien été importé, mais son état est « hors du site de construction »
- les sondages « BH1_mod » et « BH_nouv » ont eux aussi été importés, toutefois « BH1_mod » ne crée pas de profile, car ses coordonnées correspondent à celles d'un sondage préexistant :

Num.-	Nom de l'essai	Jeu : Modèle	Utilisabilité	Coordonnée			Décalage vertical de l'origine d _v [m]	Prof. d _{tot} [m]	Etat essais
				x [m]	y [m]	z [m]			
1	BH5	Norme EN : Sondage	sondage	1045300,59	747487,88	334,26	0,00	10,00	crée le profil
2	BH6	Norme EN : Sondage	sondage	1045286,56	747480,64	333,09	0,00	8,50	crée le profil
3	BH1	Norme EN : Sondage	sondage	1045318,41	747493,73	336,15	0,00	6,70	crée le profil
4	BH2	Norme EN : Sondage	sondage	1045288,11	747518,07	331,10	0,00	6,60	crée le profil
5	BH3	Norme EN : Sondage	sondage	1045263,17	747532,70	329,73	0,00	0,00	crée le profil
6	BH4	Norme EN : Sondage	sondage	1045276,16	747466,78	330,24	0,00	9,00	crée le profil
7	BH1_mod	Norme EN : Sondage	sondage	1045318,41	747493,73	336,15	0,00	0,00	ne crée pas le profil
8	BH2 (1)	Norme EN : Sondage	sondage	1045288,11		331,10	0,00	0,00	hors du site de construction
9	BH_nouv	Norme EN : Sondage	sondage	1045233,17	747542,70	329,73	0,00	0,00	crée le profil

FIGURE 10 – Sondages importés et leurs états

3 Scénario n° 2

3.1 Le mappage de données AGS 4.0.4

Dans l'exemple précédent, nous avons exporté des essais en utilisant le mappage de données AGS. Cela signifie que les différentes colonnes et feuilles du fichier ont été nommés conformément à la norme AGS 4.0.4. Cependant, pour le travail avec un tableur, cette dénomination peut s'avérer peu pratique :

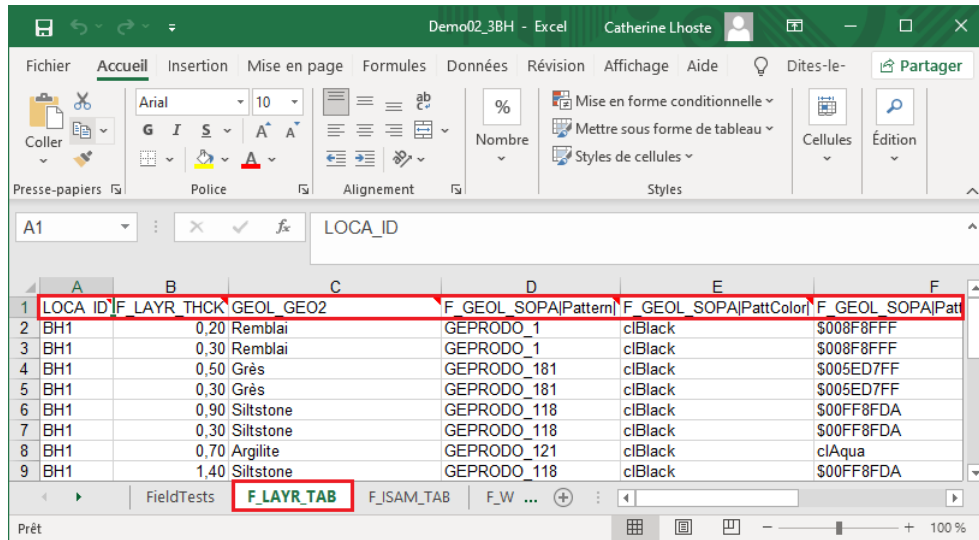


FIGURE 11 – Dénominations selon la norme AGS 4.0.4

Le programme exporte le nom, le symbole, l'unité et le type de variable dans les commentaires de chaque cellule. :

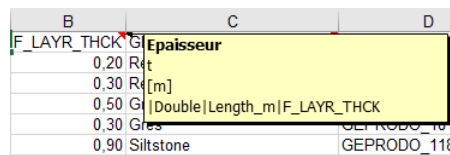


FIGURE 12 – Informations associées à une colonne

Cependant, cela peut ne pas convenir à tout le monde. Il est donc possible d'utiliser un autre mappage de données local, ou d'en créer un nouveau en fonction de besoins spécifiques.

3.2 Édition du mappage de données

Nous allons exporter le même fichier de sondages mais avec le mappage « FINE-EN Standard » :

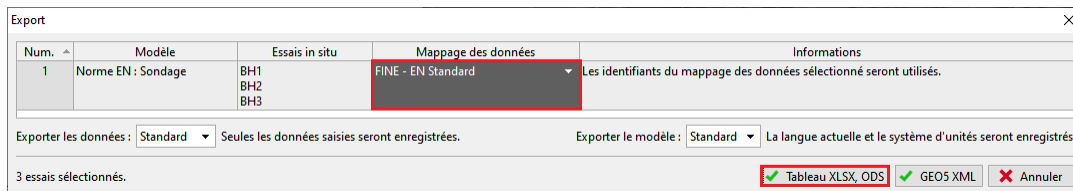


FIGURE 13 – Fenêtre de dialogue « Export » - Changement de mappage

Les identifiants dans les feuilles de calcul sont maintenant remplacés par des noms explicites :

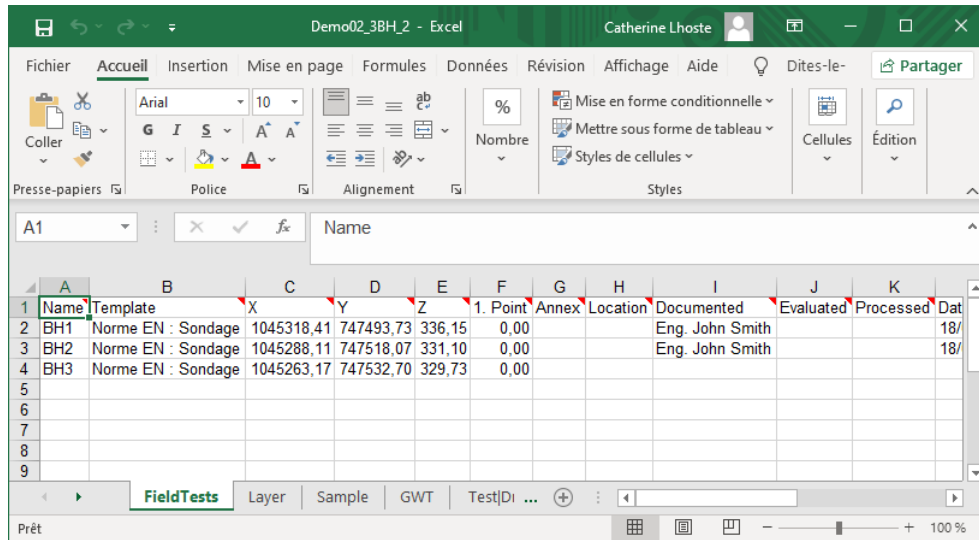


FIGURE 14 – Visualisation du fichier exporté avec le mappage « FINE-EN Standard »

Le mappage est défini dans le modèle. Un modèle peut avoir plusieurs options de mappage. Tous les modèles contiennent le mappage AGS par défaut, alors que certains modèles peuvent contenir également différentes options de mappage en fonction du pays pour lequel ils sont conçus :

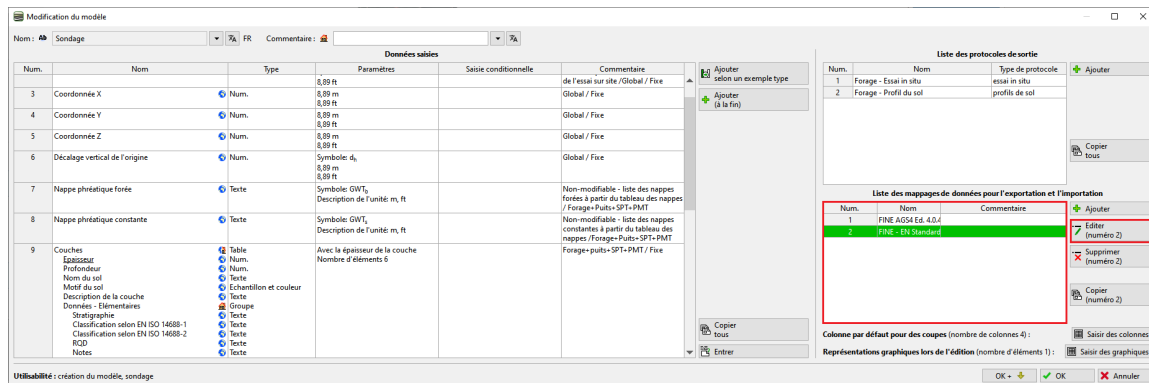


FIGURE 15 – Fenêtre de dialogue « Modification du modèle » - Liste des mappages de données

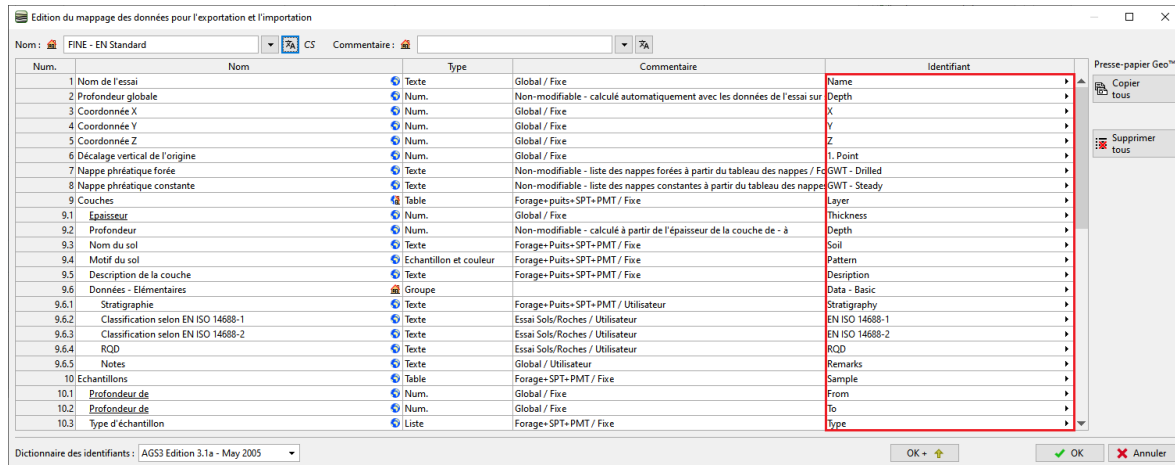


FIGURE 16 – Fenêtre de dialogue « Édition du mappage des données »

Il est également possible de créer des mappages de données définis par l'utilisateur. Lors de la création d'un mappage, il est nécessaire de garder à l'esprit que chaque identifiant doit être unique et explicite. Le programme avertit l'utilisateur si le même identifiant est déjà utilisé en l'affichant en rouge. Avoir plusieurs valeurs avec le même identifiant peut causer des problèmes lors de l'importation des données.

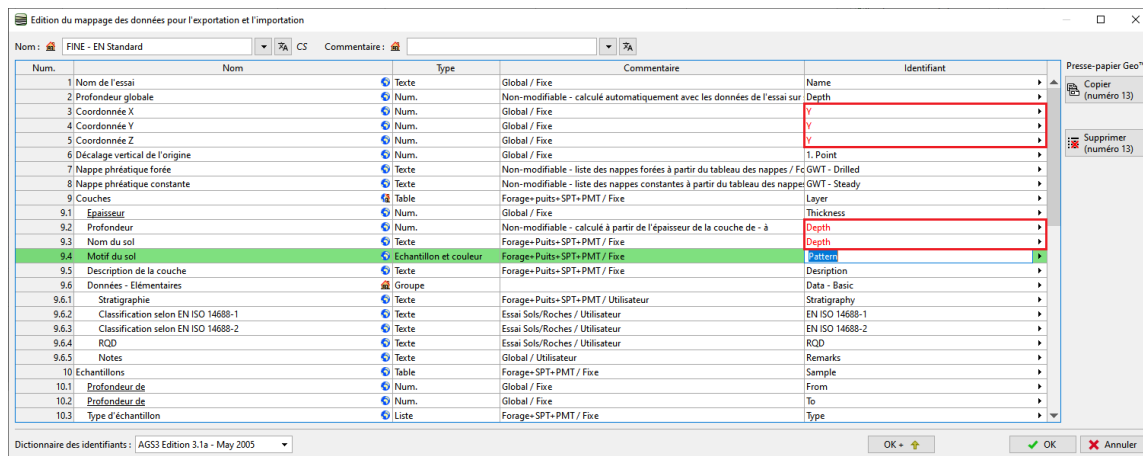


FIGURE 17 – Fenêtre de dialogue « Édition du mappage des données » - Présence d'identifiants invalides

4 Scenario n° 3

Dans de nombreux cas, nous n'avons pas besoin de travailler avec la totalité des données de l'essai *in situ*, mais seulement de modifier / importer des données externes utiles à partir de la feuille de calcul. Les fonctions d'importation et d'exportation sont prévues à cet effet et sont disponibles dans la plupart des programmes GEO5.

4.1 Exportation des données

Nous allons décrire cette fonction sur le tableau des échantillons du sondage « BH1 ». Cliquez sur le bouton d'exportation / importation des données :

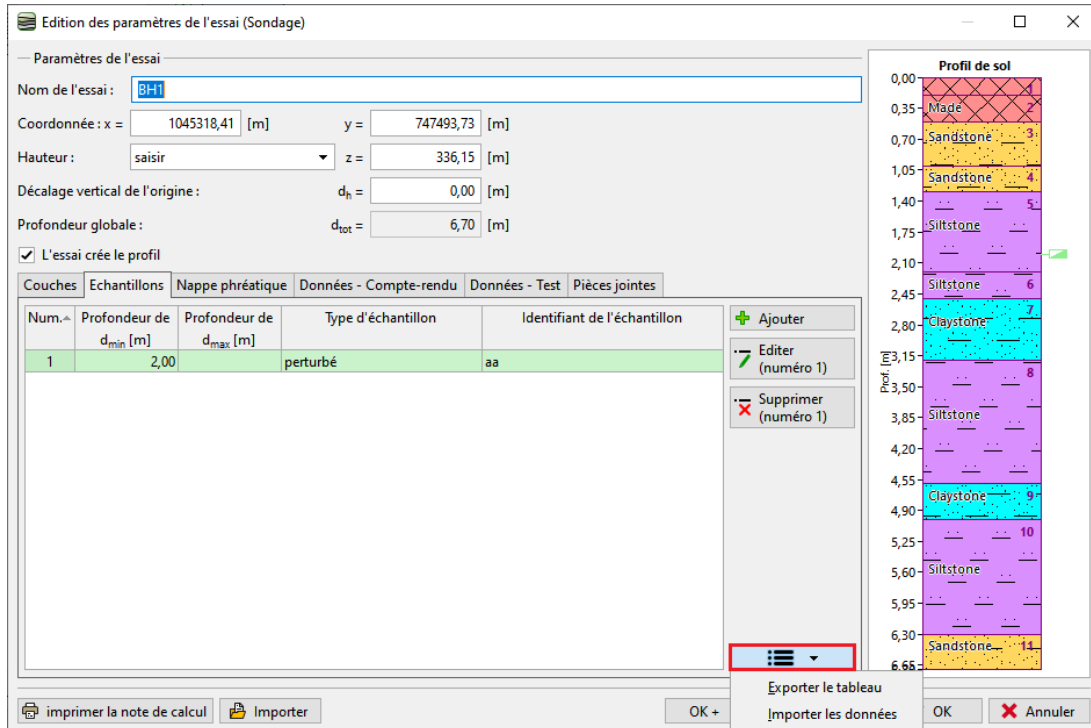
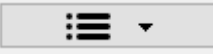


FIGURE 18 – Fenêtre de dialogue « Édition des paramètres de l'essai »

Remarque : le bouton  est situé à côté des tableaux dans tous les programmes GEO5. Il propose, en fonction du contexte, différentes options de travail sur les tableaux, telles que :

- exporter le tableau
- importer des données dans le tableau
- échanger les valeurs des colonnes du tableau
- modifier les valeurs des colonnes
- supprimer les lignes dont les données sont en dehors de l'intervalle, etc.

Nous allons nommer et enregistrer le fichier :

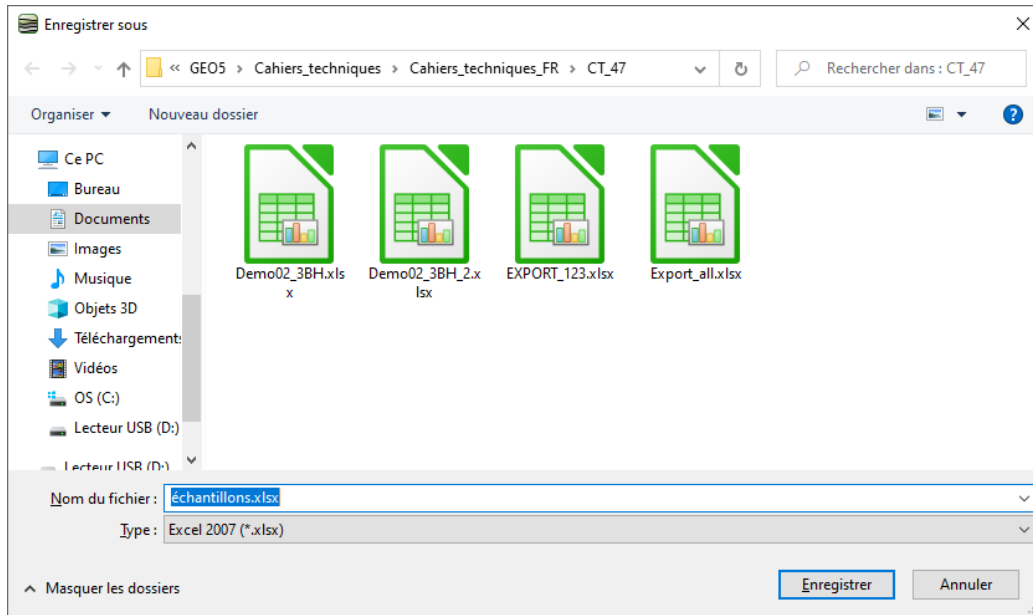


FIGURE 19 – Nommage et sauvegarde du fichier d'échantillons

Nous allons ouvrir le fichier avec « MS Excel » :

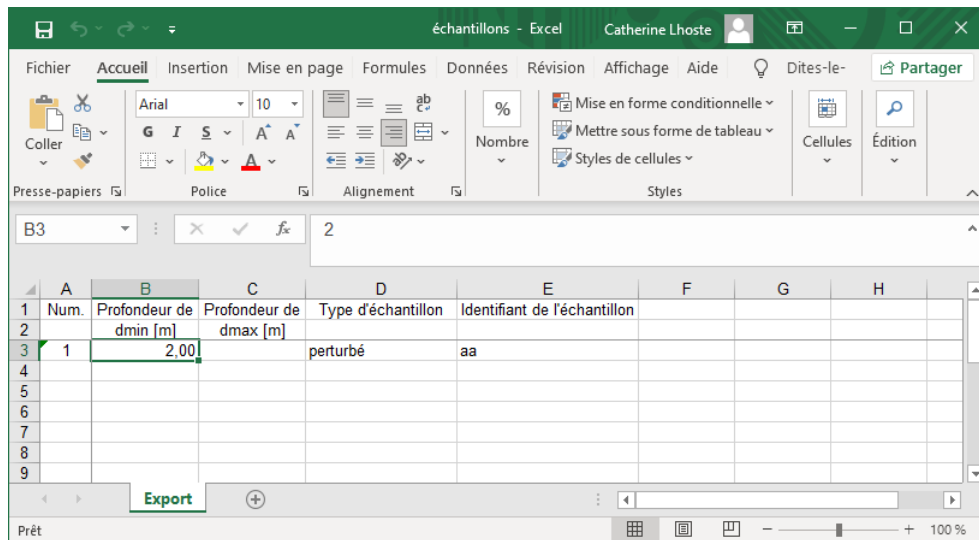


FIGURE 20 – Fichier des échantillons dans « MS Excel »

Nous allons modifier le nom du premier échantillon et en ajouter deux autres. Nous avons nommé le type du troisième échantillon « test » pour évaluer le comportement du programme face à une donnée inexistante dans une énumération :

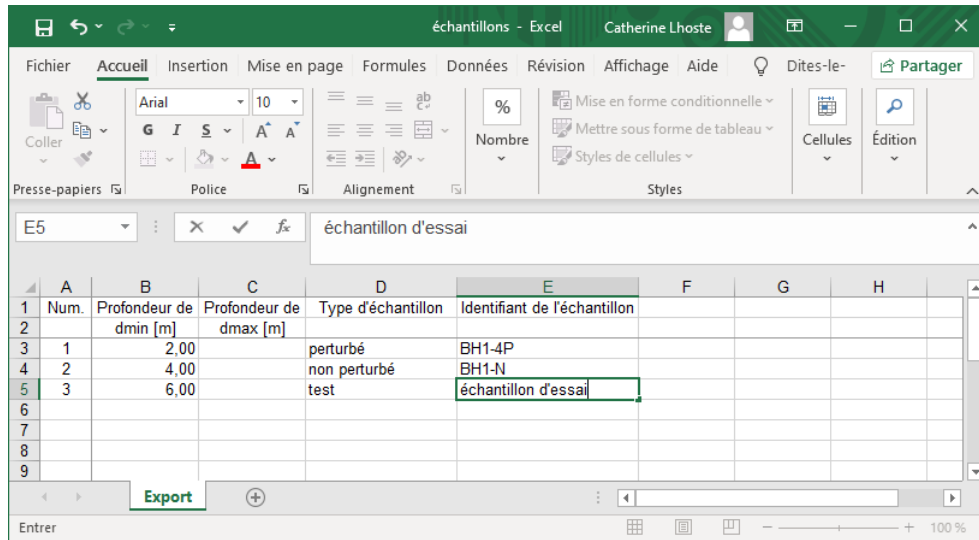


FIGURE 21 – Modification du fichier des échantillons

Revenez à la fenêtre de dialogue du programme « Stratigraphie » et cliquez sur le bouton « Importer les données » :

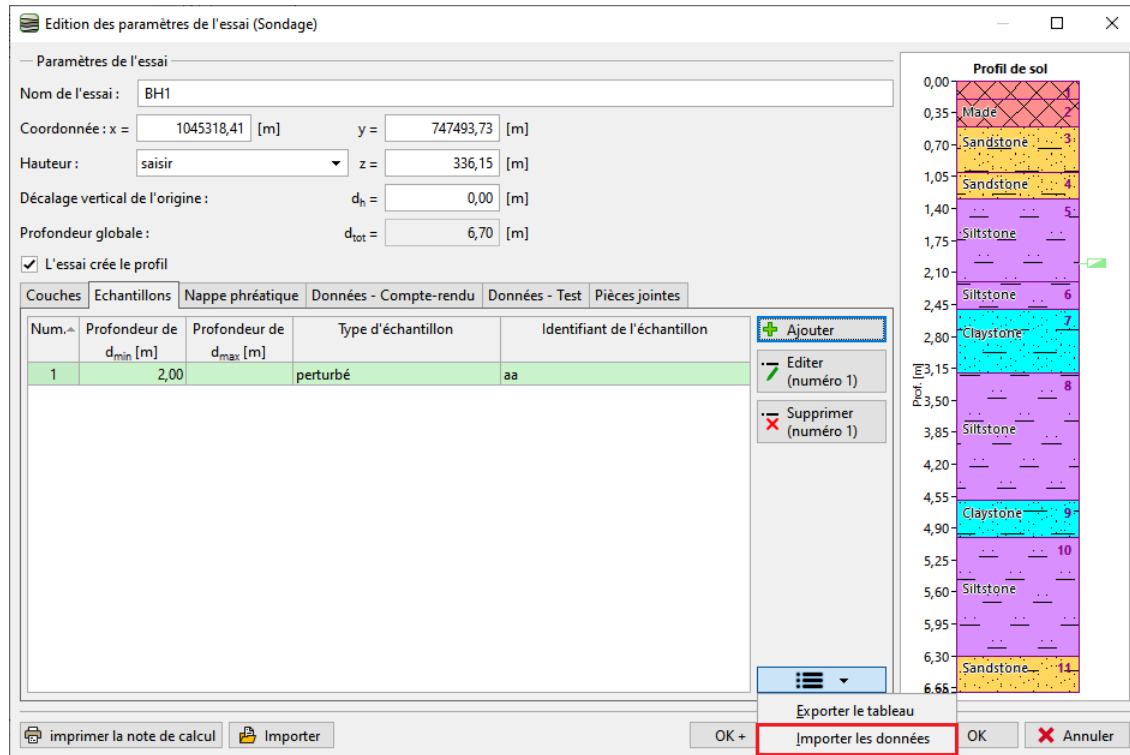


FIGURE 22 – Importation des données

Nous allons charger le fichier. Les données seront affichées dans la fenêtre de dialogue d'importation des données :

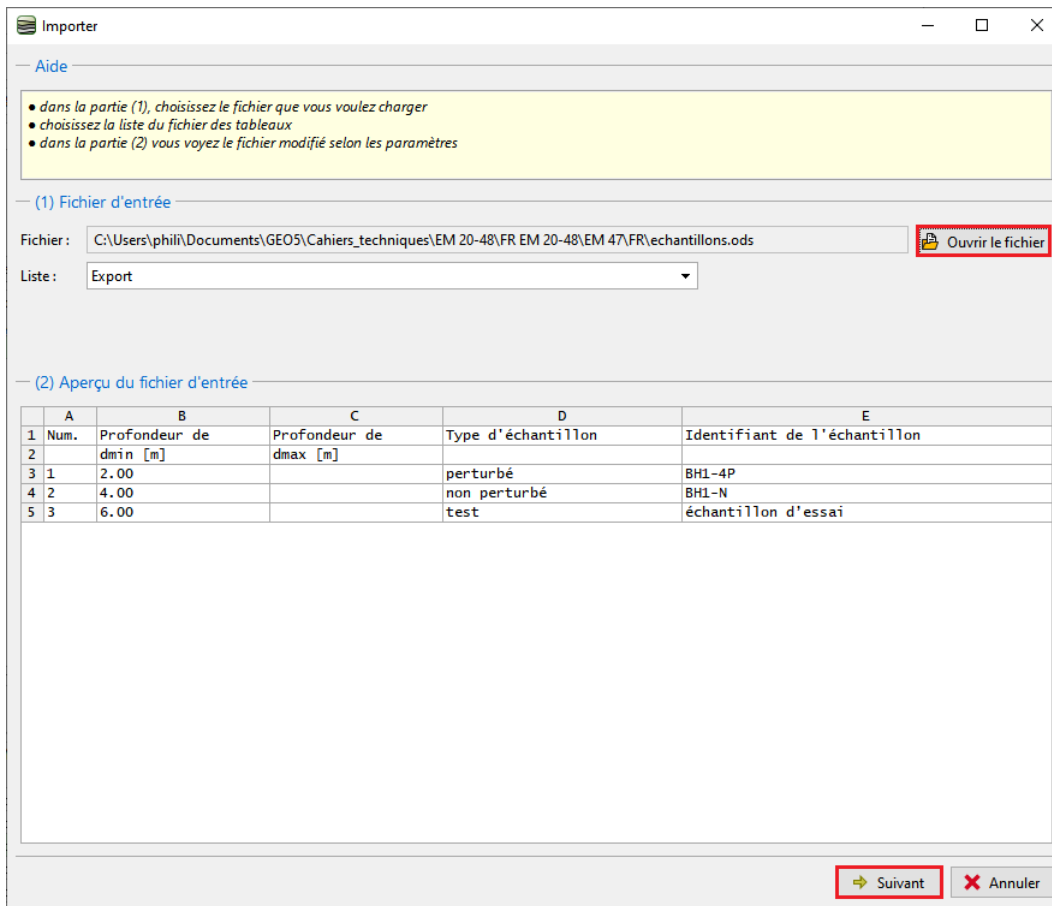


FIGURE 23 – Importation des données - Chargement du fichier

Remarque : pour cet exemple, nous importons les données que nous avons exportées auparavant. Il est aussi possible d'importer des données de n'importe quel tableau à partir de différentes sources et dans différents formats.

Après avoir cliquer sur « Suivant », la section (3) de la fenêtre de dialogue permet de sélectionner les lignes à importer. Dans notre cas, les données commencent à la ligne 3. La sélection des lignes est également importante lorsque nous n'avons besoin d'importer qu'une partie des données - par exemple, les échantillons liés à un sondage donné.

Dans la section (4), nous pouvons voir le fichier d'entrée divisé en colonnes :

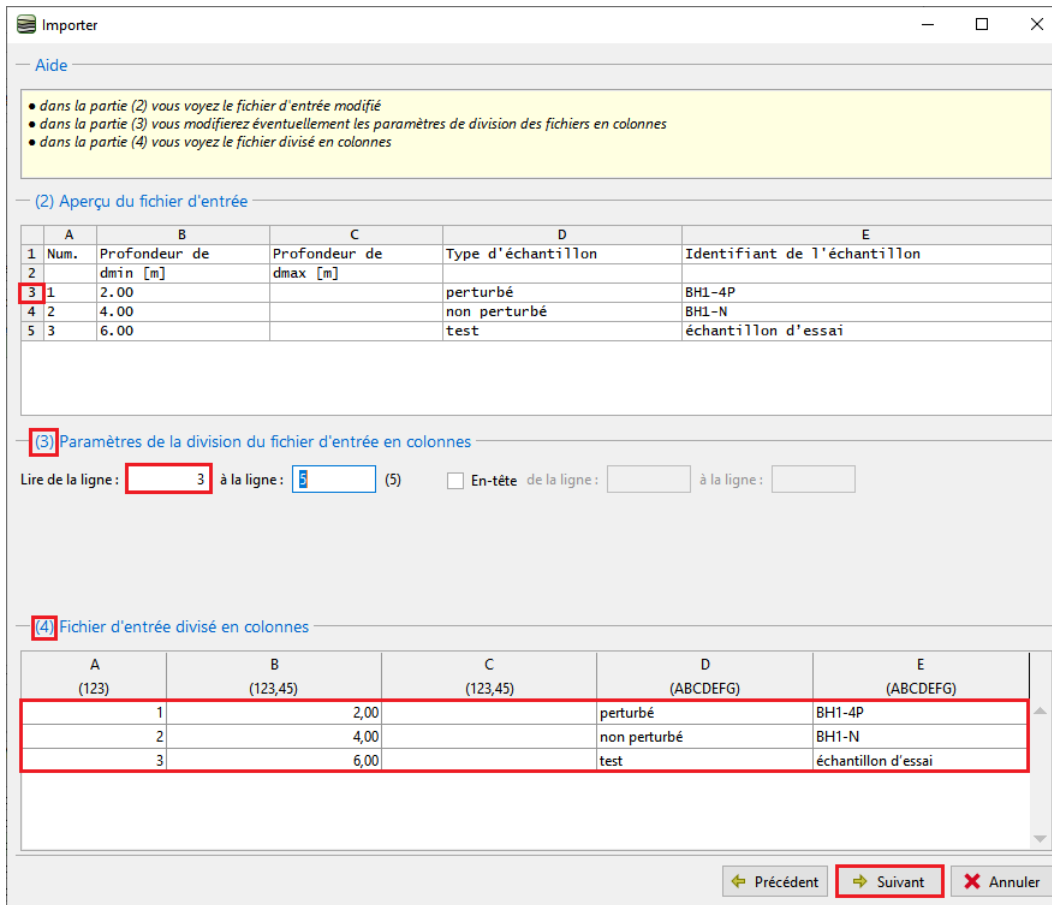


FIGURE 24 – Importation des données - Traitement du fichier

Ensuite, dans la section (5), nous allons attribuer à chaque colonne du tableau une colonne des données importées. Les différentes données de la colonne peuvent être multipliées par un coefficient quelconque, ce qui facilite les changements d'unité ou de signe.

Dans la section (6) nous pouvons voir le résultat de l'importation. Le type d'échantillon « test » n'existant pas, le programme a donc essayé de trouver l'option la plus proche dans l'énumération - dans ce cas "technologique".

Le type peut toujours être modifié après l'importation, ou même ajouter une nouvelle entrée dans l'énumération :

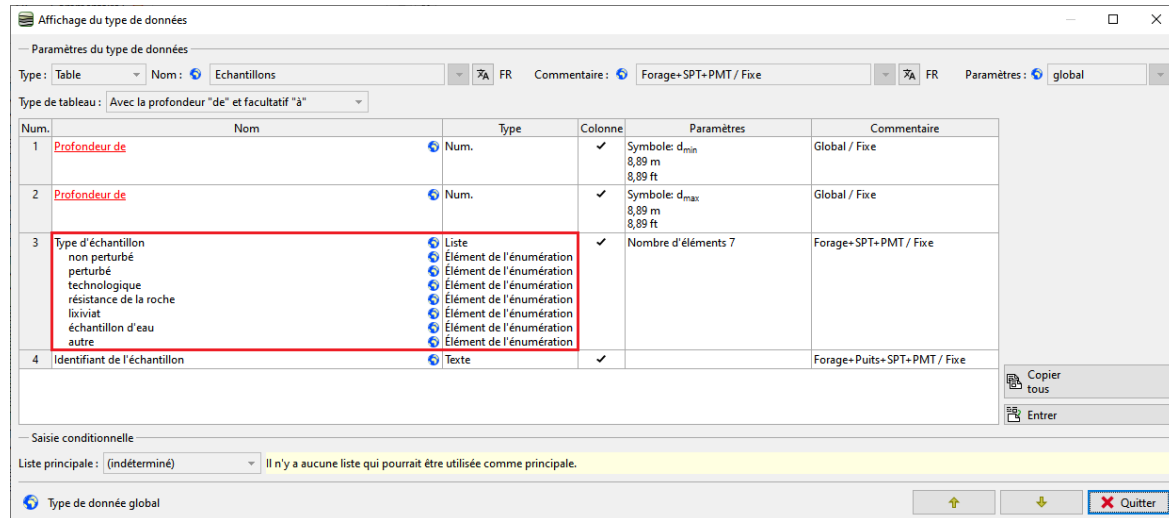


FIGURE 25 – Contenu de l'énumération « type d'échantillons »

Lorsque le résultat est satisfaisant, il suffit de cliquer sur le bouton « OK » pour confirmer l'importation :

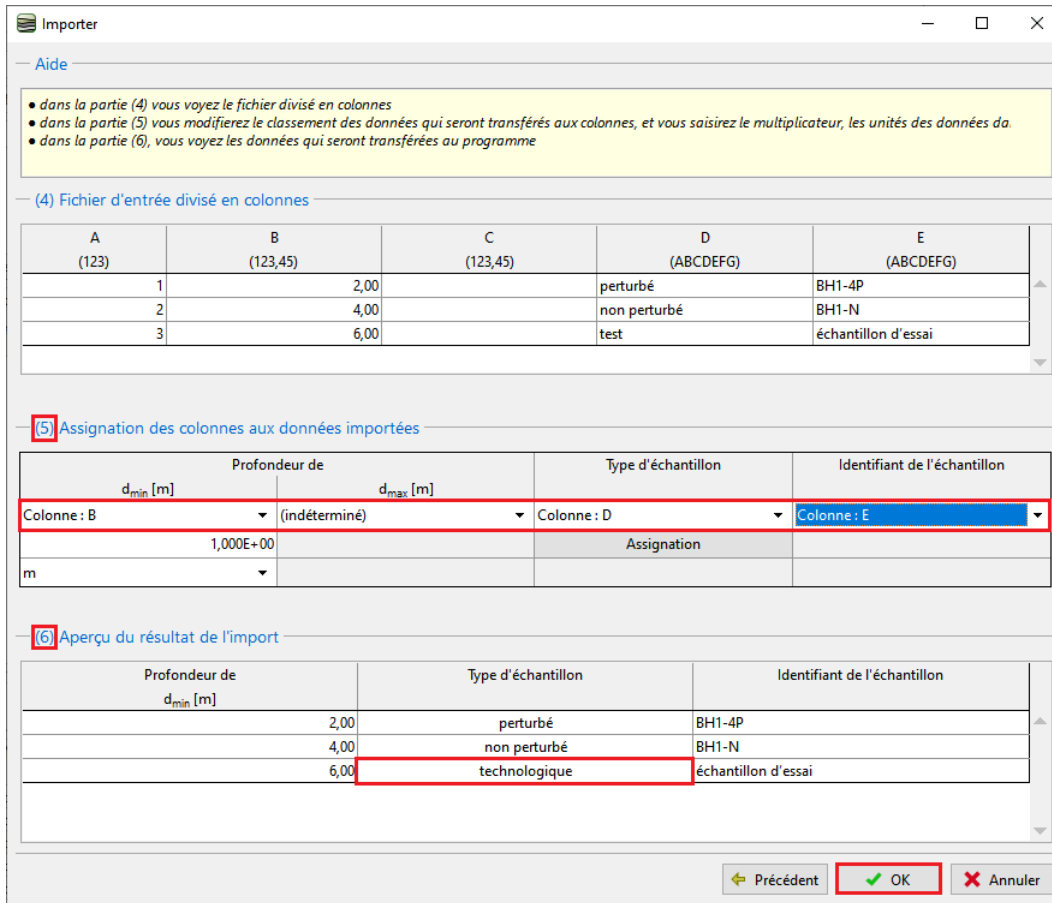


FIGURE 26 – Importation des données - Finalisation de l'importation

Les données chargées sont affichées dans le tableau. Lors de l'importation, le programme n'écrase pas ou ne supprime pas les données originales - les lignes importées sont chargées après les données existantes. Dans notre cas, nous devons supprimer l'échantillon « aa » :

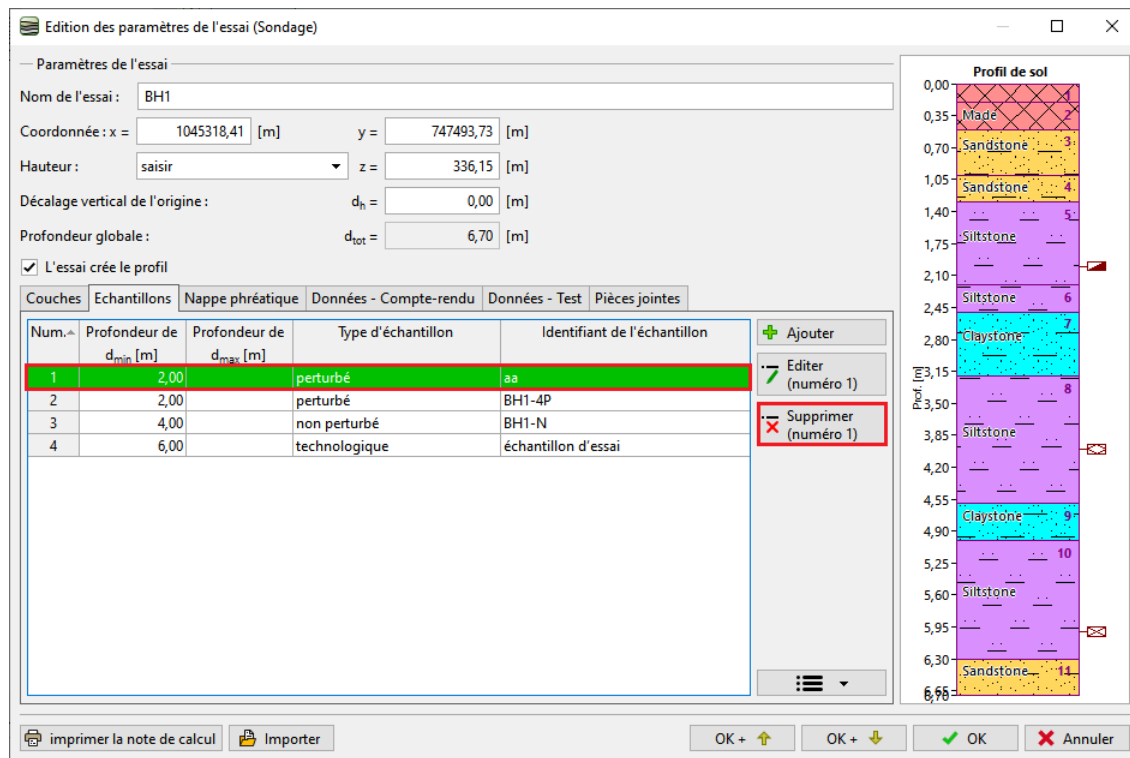


FIGURE 27 – Fenêtre de dialogue « Édition des paramètres de l'essai » - Suppression de l'échantillon inutile

L'importation et la modification des échantillons sont maintenant terminées :

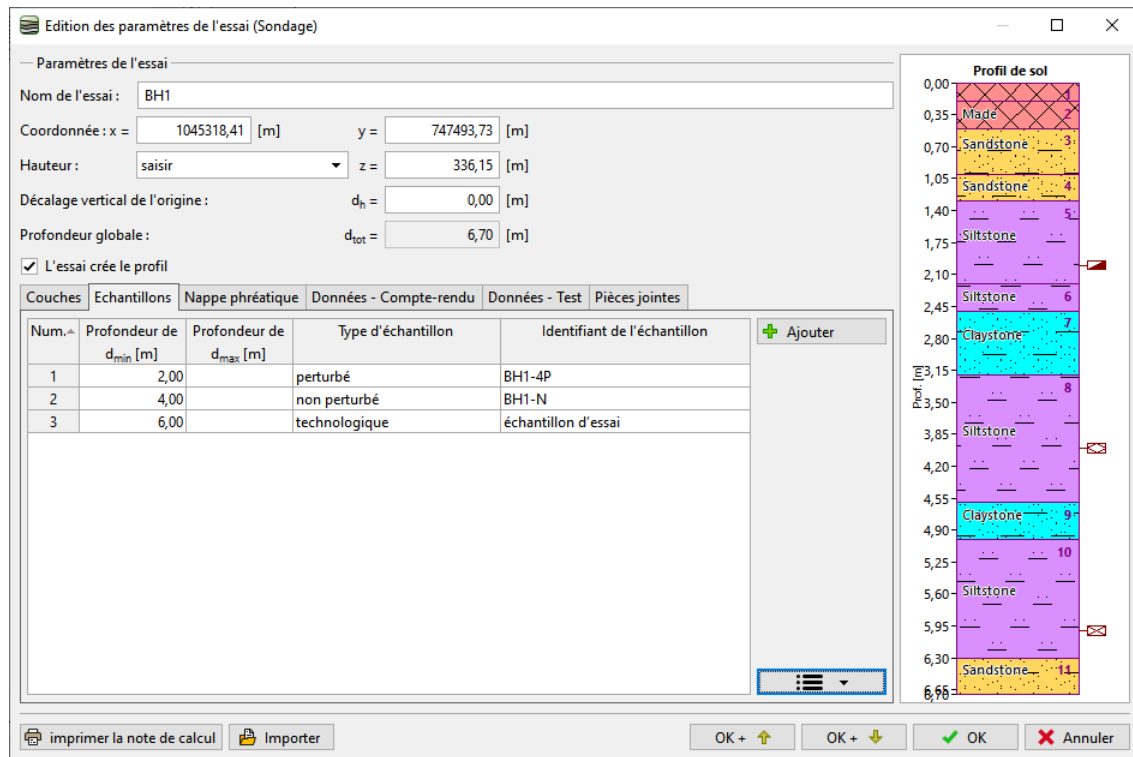


FIGURE 28 – Fenêtre de dialogue « Édition des paramètres de l'essai » - Résultat final