

1 – Ouvrir Lab

- Utiliser le raccourci sur le bureau, ou lancer le programme du dossier Geotec\Bin.

2 – Saisir l'identification de licence (LID) fournie par Sobek

- Pour une licence **d'essai**, le LID débute par **T**.
- Pour une licence **individuelle**, le LID débute par **W**.
- Pour une licence **amovible**, le LID débute par **R**.
- Pour une licence **réseau**, le LID débute par **N**.

3 – Informations sur la licence et le logiciel

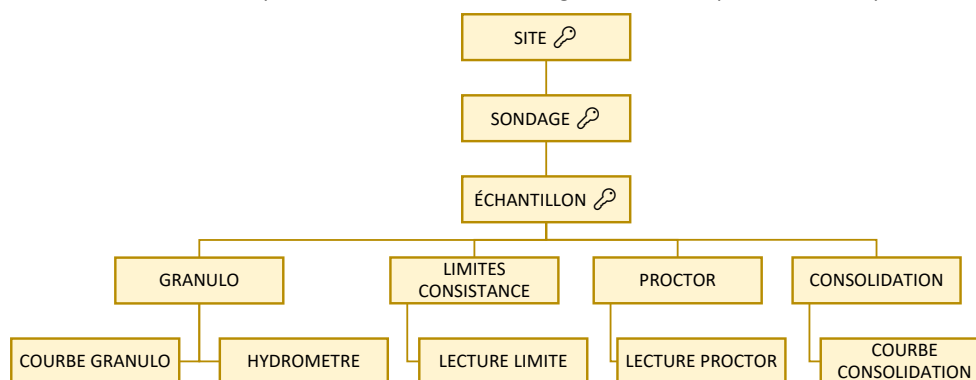
- Dans la barre de menus, aller à **Aide > Licence**.
Les informations de licence seront affichées à l'écran.
- Dans la barre de menus, aller à **Aide > À propos**.
La fenêtre montre les informations sur la version de Geotec installée.

💡 Lab peut être utilisé en français ou en anglais. Changer la langue via le menu **Style**.

Lab est utilisé pour produire des rapports d'essais de laboratoire faits sur les agrégats, qu'ils soient détaillés pour chaque essai ou sommaires pour vos projets. Les rapports sont produits selon les données disponibles dans la base corporative. Voir le [Tutoriel sur Log](#) pour des informations sur les définitions, l'interface graphique, les caractéristiques des écrans de saisie et la saisie des données.

Base de données (BD) et hiérarchie des données

- La base de données est où les données sont enregistrées. La base de données contient tous les sites, sondages, échantillons, essais de laboratoire, etc. Centraliser vos données dans une seule base de données corporative.
- Les bases de données Geotec ont une structure normalisée de tables, champs et relations entre les tables – aucune définition de table ou champ n'est faite par l'utilisateur. Les bases de données sont créées avec le module DBM.
- Chaque essai de laboratoire est défini par sa combinaison site-sondage-échantillon, qui doit être unique dans la BD.



Fichier de style



- C'est l'apparence de la présentation. Le fichier de style est une sortie graphique personnalisable, indépendante des projets.
- Les fichiers de styles typiques incluent un ou plusieurs graphiques ainsi que des tableaux.
- Les fichiers de style peuvent être des rapports sommaires avec plusieurs courbes, des rapports sommaires pour un seul essai, ou des rapports détaillés pour validation au laboratoire.

Écrans de saisie

- Les écrans de saisie sont intégrés à tous les modules de Geotec pour saisir, modifier, supprimer et visualiser les données. Les écrans de saisie incluent des calculs, validations, valeurs de défaut et automatismes.
- Des écrans de saisie et des calculs sont disponibles pour l'analyse granulométrique (tamisage et sédimentométrie), les limites d'Atterberg et la teneur en eau naturelle, l'essai Proctor et l'essai de consolidation.
- Des écrans de saisie sont aussi disponibles pour ces essais de laboratoire : Cône suédois, densité relative, masse volumique, compression non confinée, cisaillement et concentrations de contaminants.
- Les écrans de saisie sont utilisés pour récupérer des données selon divers critères via le mode Requête.


1 – Se connecter à la base de données

La base de données est le fichier dans lequel les données sont enregistrées. Les mêmes données peuvent être utilisées dans tous les modules de Geotec.

- Cliquer  ou **Fichier > Ouvrir BD** pour ouvrir une BD Access ou db3.
- Cliquer  ou **Fichier > Connexion BD** pour se connecter à une BD SQL Server ou Oracle.
Entrer le nom d'utilisateur, mot de passe et alias de connexion ODBC fourni par votre service informatique.
- Si vous faites un essai, ouvrir **Geotec_tutoriel.mdb** dans **\Geotec\Access**.
- La barre de titre affiche le nom du logiciel et la BD connectée entre crochets comme [SGBD: Fichier] (Version de BD - Langue).


2 – Ouvrir un fichier de style et de logo

Pour valider les données brutes et résultats plus facilement, ouvrir un fichier de style destiné à l'essai de laboratoire (granulométrie, limites, etc.). Ajouter votre logo au rapport.

- Cliquer  ou **Fichier > Ouvrir style** pour sélectionner un autre fichier de style créé avec Lab. Plusieurs styles sont fournis avec Geotec.
- Utiliser **Fichier > Récents logos** et sélectionner une rangée pour ouvrir votre fichier de logo. S'assurer qu'une image identifiée comme \$\$logo existe (voir *Objets et tableaux de contenu* à la page 12).






3 – Saisir vos données de gestion du laboratoire

Les données de gestion du laboratoire sont définies une seule fois et sauvegardées dans la BD. Elles sont spécifiques au laboratoire et peuvent être utilisées pour tout projet.

- Cliquer le bouton Menu  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Menu des écrans de saisie**.
- Aller à l'onglet **Essais de labo**
- Cliquer les boutons sous **Gestion du laboratoire**





4 – Définir les échantillons au besoin

Chaque essai de laboratoire est associé à un échantillon, qui est défini par son numéro de site, son numéro de sondage et son numéro d'échantillon. Vérifier que l'échantillon existe déjà dans la BD, ou le définir.

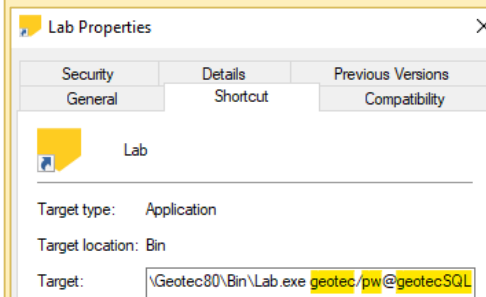
- Ouvrir l'écran de saisie Échantillon via le bouton  de la barre d'outils horizontale.
- Cliquer  dans la barre d'outils, ou **[F7]**, ou **Requête > Entrer**.
- Choisir le numéro de site dans la liste déroulante. Vous pouvez aussi choisir le numéro de sondage de la liste pour filtrer davantage.
- Cliquer  dans la barre d'outils, ou **[F8]**, ou **Requête > Exécuter**.
- Tous les échantillons définis pour le site (et sondage) sont récupérés. Utiliser les grosses flèches  pour naviguer parmi les échantillons.
- Si l'échantillon n'est pas défini, en ajouter un nouveau avec . Vous pourriez avoir à ajouter le site et / ou le sondage s'il n'est pas déjà défini dans la BD. Voir le **Tutoriel sur Log** pour les étapes de la saisie de données.

5 – Saisir les données d'essais de laboratoire

Les écrans des essais de laboratoire s'ouvrent via les boutons  de la barre d'outils horizontale, ou **Données > Saisie >**

-  pour **Granulométrie**
-  pour **Proctor**
-  pour **Consolidation**
-  pour **Limites d'Atterberg**




💡 Inclure cette chaîne de connexion dans votre raccourci pour connecter automatiquement à la dernière base de données utilisée.




MÉTHODES DE TAMISAGE

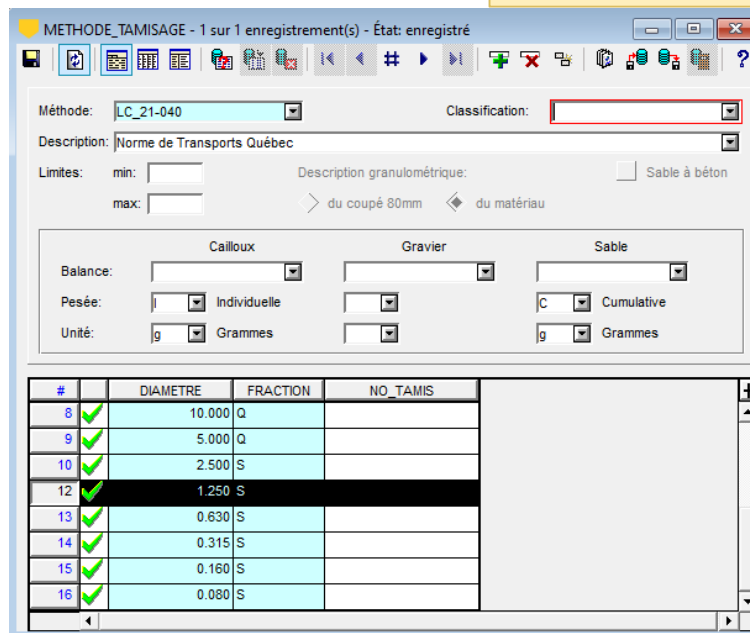
Les méthodes de tamisage utilisées au laboratoire et les jeux de tamis associés peuvent être définis dans la BD. La méthode de tamisage utilisée est sélectionnée pour chaque analyse granulométrique.

💡 Ajouter les méthodes de tamisage BNQ 2501-025 et LC 21-040 via DBM.

- Cliquer le bouton Menu  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Menu des écrans de saisie**.
- Aller à l'onglet **Essais de labo**
- Cliquer sur **Méthodes de tamisage**
- Consulter les méthodes existantes via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).

Pour ajouter une nouvelle méthode, cliquer .

- Saisir le **nom de la méthode** (généralement le numéro de la norme).
- Jusqu'à **2 séparations** peuvent être définies (3 groupes de tamis).
- Pour chaque fraction applicable, indiquer le type de **pesée** et l'**unité**.
- Dans le tableau, ajouter chaque **diamètre de tamis (en mm)** et indiquer à quelle fraction il correspond : Q pour cailloux ou fraction grossière, G pour gravier ou fraction moyenne, S pour sable ou fraction fine.
- Enregistrer la méthode avec  et en ajouter une autre, au besoin.






#	DIAMETRE	FRACTION	NO_TAMIS
8	10.000	Q	
9	5.000	Q	
10	2.500	S	
12	1.250	S	
13	0.630	S	
14	0.315	S	
15	0.160	S	
16	0.080	S	


FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES

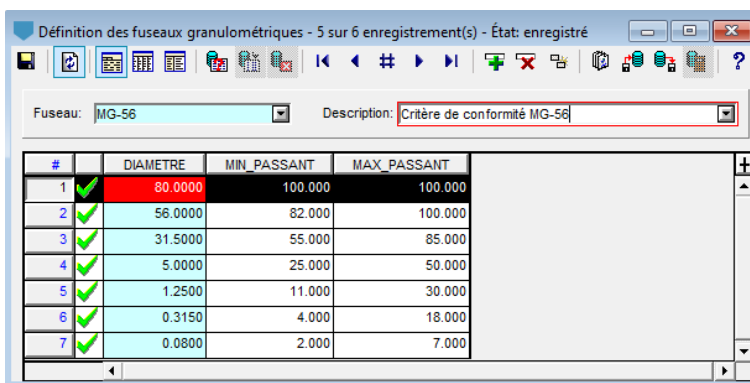
Un fuseau granulométrique peut être associé à chaque analyse granulométrique. La conformité à chaque diamètre ayant une exigence est calculée par Geotec. Le fuseau peut aussi être affiché visuellement sur le rapport.

💡 Ajouter les fuseaux granulométriques MG-20, MG-20B, MG-56 et MG-80 via DBM.

- Cliquer le bouton Menu  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Menu des écrans de saisie**.
- Aller à l'onglet **Essais de labo**
- Cliquer sur **Fuseaux granulométriques**
- Consulter les exigences existantes via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).

Pour ajouter un nouveau fuseau, cliquer .




- Saisir le **numéro du fuseau**.
- Dans le tableau, indiquer le **diamètre** (en mm) où une exigence s'applique.
- Saisir le minimum et le maximum passant pour chaque diamètre.
- Enregistrer le fuseau avec  et en ajouter un autre, au besoin.





#	DIAMETRE	MIN_PASSANT	MAX_PASSANT
1	80.0000	100.000	100.000
2	56.0000	82.000	100.000
3	31.5000	55.000	85.000
4	5.0000	25.000	50.000
5	1.2500	11.000	30.000
6	0.3150	4.000	18.000
7	0.0800	2.000	7.000

CALIBRATION DES HYDROMÈTRES

Les hydromètres utilisés au laboratoire sont calibrés. Leurs facteurs de calibration sont utilisés dans les calculs de l'essai de sédimentation.

- Cliquer le bouton Menu  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Menu des écrans de saisie**.
- Aller à l'onglet **Essais de labo**, et cliquer sur **Calibration d'hydromètres**
- Consulter les calibrations d'hydromètres existantes via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).

Pour ajouter une nouvelle calibration d'hydromètre, cliquer .

- Saisir le **numéro** de l'hydromètre, le modèle (151H ou 152H) et la dernière date de calibration.
- Saisir la **longueur**, le **volume** et les **coefficients A et B de la courbe de calibration**.
- Saisir les **coefficients A et B de la courbe de correction composée**.
- Saisir le **facteur de correction de la densité**.
- **Enregistrer** la calibration d'hydromètre avec  et en ajouter une autre, au besoin.

💡 Ajouter les valeurs de calibration de défaut des hydromètres 151H et 152H de l'ASTM via DBM.

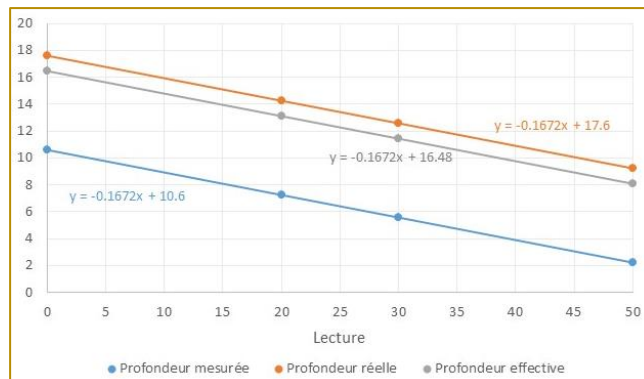
■ Courbe de calibration

Elle établit la relation entre la distance (cm) et la lecture prise sur l'hydromètre, au haut du ménisque.

- La **profondeur mesurée** L_1 est la distance entre le repère de lecture sur la tige de l'hydromètre et le haut du bulbe.
- La **profondeur réelle** H est la distance entre le repère de lecture sur la tige de l'hydromètre et le centre géométrique du bulbe de l'hydromètre, ou $H = L_1 + \frac{L_B}{2}$
- La **profondeur effective** H' est la profondeur réelle corrigée pour le déplacement d'eau résultant de l'insertion de l'hydromètre dans la suspension, ou $H' = H - \frac{V_B}{2A} = L_1 + \frac{L_B}{2} - \frac{V_B}{2A}$, où V_B est le volume du bulbe (cm³), A est l'aire du cylindre de sédimentation (cm²), L_B est la longueur du bulbe (cm) et L_1 est la profondeur mesurée (cm).

Les différentes séries de valeurs des courbes peuvent être utilisées pour la calibration. Ci-dessous les coefficients à saisir pour l'étalonnage selon l'exemple de la figure.

- Si on utilise la **profondeur mesurée (ligne bleue)**, saisir le coefficient A (-0.167), le coefficient B (10.6), le volume du bulbe (64 cm³ dans notre exemple) et la longueur du bulbe (14 cm).
- Si on utilise la **profondeur réelle (ligne orange)**, saisir le coefficient A (-0.167), le coefficient B (17.6), le volume du bulbe (64 cm³ dans notre exemple) et la longueur du bulbe à 0 (incluse dans la calibration).
- Si on utilise la **profondeur effective (ligne grise)**, saisir le coefficient A (-0.167), le coefficient B (16.485), le volume du bulbe à 0 (inclus dans la calibration) et la longueur du bulbe à 0 (incluse dans la calibration).



■ Calibration composée

C'est utilisé pour ajuster pour les imprécisions dues : 1- à l'utilisation d'un agent dispersant, 2- au fait que les hydromètres sont calibrés à 20°C, et 3- au fait que les lectures sont prises au haut du ménisque. Si la calibration composée n'est pas faite, mettre les coefficients A et B à 0. La correction sera entrée par l'utilisateur pour chaque lecture.

Faire une solution d'eau distillée et de l'agent dispersant en même proportion que ce qui sera utilisé pour les essais de sédimentation. À 2 températures suffisamment différentes, lire l'hydromètre au haut du ménisque. Pour un 151H, la correction est la différence entre la lecture et un. Pour un 152H, c'est la différence entre la lecture et zéro. Faire un **graphique de la correction selon la température** et obtenir une droite d'équation $y = ax + b$.

■ Facteur de correction de la densité

Le **facteur de correction F pour la densité** est utilisé dans la norme BNQ 2501-025. Veuillez-vous y référer. À une valeur de 1, le facteur n'aura pas d'impact.

L'équipement du laboratoire peut être défini dans la BD. On assure un meilleur suivi si un appareil est défectueux et on accélère la saisie des informations sur l'équipement, comme les dimensions.

- Cliquer le bouton Menu de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Menu des écrans de saisie**.
- Aller à l'onglet **Essais de labo**, et cliquer sur **Appareils de laboratoire**
- Consulter les appareils existants via une requête avec les boutons ([F7]) et ([F8]).

Pour ajouter un nouvel appareil, cliquer .





- Saisir la **catégorie**. C'est utilisé pour créer des listes déroulantes spécifiques aux champs dans les écrans de saisie.
- Saisir le numéro d'appareil.
- Saisir les informations pertinentes pour chaque appareil (masse, volume, aire, etc.).
- Enregistrer l'appareil avec et en ajouter un autre, au besoin.

💡 Ces catégories d'appareils sont supportées:
BALANCE CYLINDRE
MARTEAU MOULE
TAMIS TARE
THERMOMETRE

EQUIPEMENT - 13 sur 15 enregistrement(s) - État: enregistré


#	CATEGORIE	NO. APPAREIL	MODELE	DATE ETALONNAGE	MASSE	VOLUME	AIRE
5	BALANCE	1893		2003-07-10 12:00:00			
6	CYLINDRE	CS10	1000	2003-05-21 10:46:35		994.670	26.520
7	CYLINDRE	CSSB	1000	2003-05-21 10:46:35		1000.000	27.100
8	CYLINDRE	CS9	1000	2003-05-21 10:46:35		998.870	28.100
9	MARTEAU	MOD_2		2003-07-08 13:47:12	4540.000		
10	MARTEAU	STD_1		2003-07-08 13:47:12	2270.000		
11	MOULE	PR-2		2003-05-13 21:00:00	6721.000	2123.000	
13	TAMIS	2584					
14	TARE	34		2020-04-15 16:49:00	24.780		
15	TARE	56		2020-04-15 16:49:00	25.410		
16	THERMOMETRE	10A					

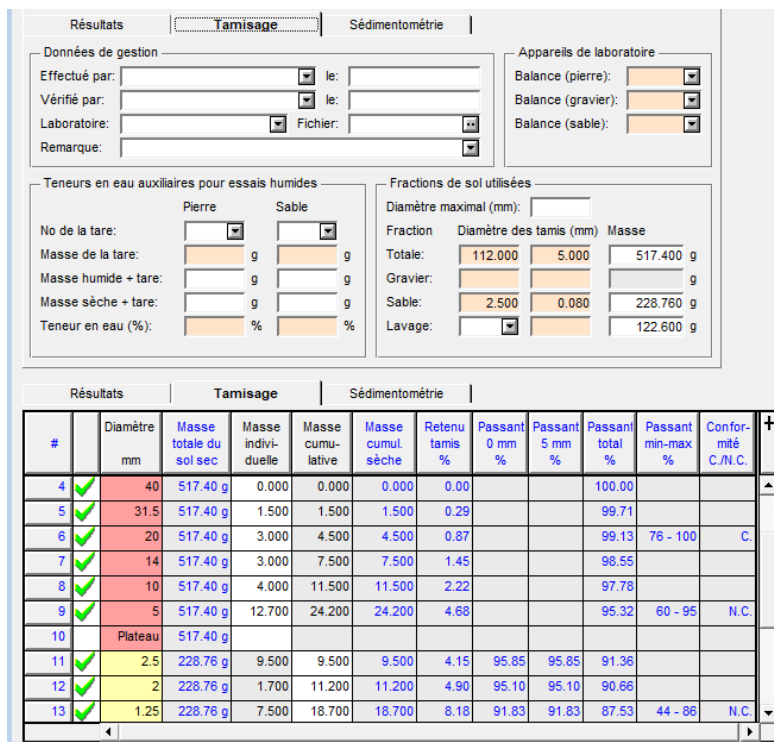
Les mesures de laboratoire et les résultats de l'analyse granulométrique sont calculés dans l'écran de saisie Granulométrie.

- Ouvrir un fichier de style montrant les résultats de granulométrie via **Fichier > Ouvrir style**.
- Cliquer le bouton Granulométrie  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Granulométrie**.
- Consulter les analyses granulométriques existantes via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).
- Pour ajouter un nouvel essai, cliquer .
- Sélectionner le numéro du site, du sondage et de l'échantillon sur lequel l'essai est fait.
- Sélectionner la méthode de tamisage utilisée. Les diamètres définis dans la méthode sont automatiquement générés dans le tableau du bas.
- Choisir un fuseau, si applicable.

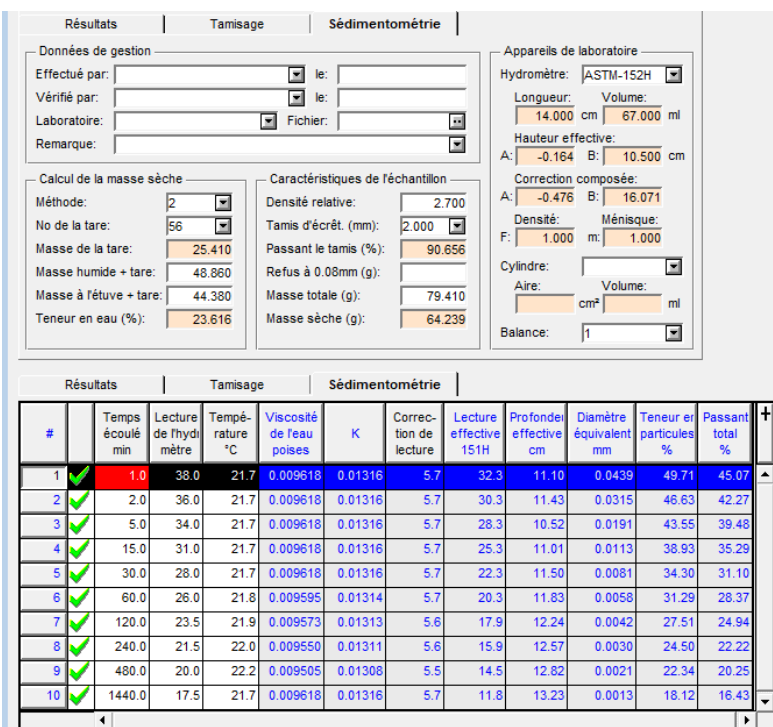
Tamisage

Geotec calcule la courbe granulométrique selon les mesures du tamisage.

- Cliquer sur l'onglet **Tamisage** du haut.
- Entrer la **masse totale de sol pour chaque fraction**. Les fractions et leurs diamètres minimum et maximum sont définis dans la méthode de tamisage.
- Entrer la **masse du sable sec après lavage** pour calculer le pourcentage de perte pour la validité de l'essai.
- Seulement si l'essai est fait sur sol humide, entrer la teneur en eau auxiliaire. Sinon, laisser vide.
- Pour chaque diamètre, entrer la **masse individuelle** ou **cumulative** (défini dans la méthode de tamisage).
- **Calculer les résultats** avec .
- Aller à l'onglet **Résultats** pour voir les pourcentages passants à chaque diamètre (tableau du bas) et les autres résultats calculés par Geotec.




#	Diamètre mm	Masse totale du sol sec	Masse individuelle	Masse cumulative	Masse cumulée sèche	Retenu tamis %	Passant 0 mm %	Passant 5 mm %	Passant total %	Passant min-max %	Conformité C/N.C.
4	40	517.40 g	0.000	0.000	0.000	0.00			100.00		
5	31.5	517.40 g	1.500	1.500	1.500	0.29			99.71		
6	20	517.40 g	3.000	4.500	4.500	0.87			99.13	76 - 100	C
7	14	517.40 g	3.000	7.500	7.500	1.45			98.55		
8	10	517.40 g	4.000	11.500	11.500	2.22			97.78		
9	5	517.40 g	12.700	24.200	24.200	4.68			95.32	60 - 95	N.C.
10	Plateau	517.40 g									
11	2.5	228.76 g	9.500	9.500	9.500	4.15	95.85	95.85	91.36		
12	2	228.76 g	1.700	11.200	11.200	4.90	95.10	95.10	90.66		
13	1.25	228.76 g	7.500	18.700	18.700	8.18	91.83	91.83	87.53	44 - 86	N.C.



#	Temps écoulé min	Lecture de l'hydromètre	Température °C	Viscosité de l'eau poises	K	Correction de lecture	Lecture effective 151H	Profondeur effective cm	Diamètre équivalent mm	Teneur en particules %	Passant total %
1	1.0	38.0	21.7	0.009618	0.01316	5.7	32.3	11.10	0.0439	49.74	45.07
2	2.0	36.0	21.7	0.009618	0.01316	5.7	30.3	11.43	0.0315	46.63	42.27
3	5.0	34.0	21.7	0.009618	0.01316	5.7	28.3	10.52	0.0191	43.55	39.48
4	15.0	31.0	21.7	0.009618	0.01316	5.7	25.3	11.01	0.0113	38.93	35.29
5	30.0	28.0	21.7	0.009618	0.01316	5.7	22.3	11.50	0.0081	34.30	31.10
6	60.0	26.0	21.8	0.009595	0.01314	5.7	20.3	11.83	0.0058	31.29	28.37
7	120.0	23.5	21.9	0.009573	0.01313	5.6	17.9	12.24	0.0042	27.51	24.94
8	240.0	21.5	22.0	0.009550	0.01311	5.6	15.9	12.57	0.0030	24.50	22.22
9	480.0	20.0	22.2	0.009505	0.01308	5.5	14.5	12.82	0.0021	22.34	20.25
10	1440.0	17.5	21.7	0.009618	0.01316	5.7	11.8	13.23	0.0013	18.12	16.43


Hydromètre

Geotec calcule la courbe granulométrique et inclut l'analyse par sédimentation.

- Cliquer sur l'onglet **Sédimentométrie** du haut.
- Choisir l'**hydromètre** et le **cylindre** utilisés. Voir la *calibration des hydromètres*.
- Ajuster la **densité relative**.
- Entrer le **tamis de séparation**. Geotec récupère le pourcentage passant correspondant.
- Entrer la **masse sèche** de l'échantillon. Vous pouvez utiliser les calculs de la masse sèche.
- Dans le tableau du bas, entrer la **lecture de l'hydromètre** et la **température** aux temps correspondants (en minutes). Si une mesure n'a pas été prise à un certain temps écoulé, sautez la ligne.
- Si les coefficients de la correction composée sont de 0, entrer la **correction de lecture**. Sinon, c'est calculé par Geotec.
- **Calculer les résultats** avec .
- Aller à l'onglet **Résultats** pour voir les pourcentages passants à chaque diamètre (tableau du bas) et les autres résultats calculés par Geotec.

Pourcentages passants

Si les pourcentages passants à chaque diamètre sont déjà calculés (autant pour le tamisage que la sédimentométrie), c'est possible de les saisir directement sans les mesures de laboratoire.

- Aller à l'onglet **Résultats**
- Dans le tableau du bas, entrer le **pourcentage passant à chaque diamètre**, en commençant par 100%.
- Calculer les résultats avec .

GRANULO - 1 sur 1 enregistrement(s) - État: enregistré

Site: DEMO_LABO Sondage: 20F-04 Échantillon: 01

Matériau: Tamisage: LC_21-040 Fuseau: 1

Norme: Teneur en eau Stratigraphie Combiner USCS Description

Résultats Tamisage Sédimentométrie

Pourcentages passants

225 mm (8 po):	100.000	0.4 mm (#40):	72.171
80 mm (3 po):	100.000	0.08 mm (#200):	48.611
20 mm (3/4 po):	99.100	0.01 mm:	33.750
5 mm (#4):	95.323	0.002 mm:	19.864
2 mm (#10):	90.656	Finesse:	1.240

Diamètres et coefficients

D10:	0.0006	Silt:	28.7
D30:	0.0071	Sable:	46.7
D60:	0.1905	Gravier:	4.7
Cu:	328.01	Cailloux:	0.0
Cc:	0.45	Blocs:	0.0

Caractérisation de l'échantillon

Description: USCS Catégorie: Longueur:

Granulométrie: Sable silteux, un peu d'argile, traces de gravier. SM

Échantillon: Sable silteux, un peu d'argile, traces de gravier. SM 0.61





Gestion

Date de calcul: 2022-10-13 12:42:43 Modifié le: 2022-10-13 12:41:52 Lissage:

Résultats Tamisage Sédimentométrie

#	DIAMÈTRE	PASSANT	LECTURE	TEMPS	TEMPÉRATURE	CORR	ECART	T
4	✓ 40.0000	100.000						
5	✓ 31.5000	99.710	1.500					
6	✓ 20.0000	99.130	3.000					
7	✓ 14.0000	98.550	3.000					
8	✓ 10.0000	97.777	4.000					
9	✓ 5.0000	95.323	12.700					
10	✓ 2.5000	91.364	9.500					
11	✓ 2.0000	90.656	11.200					

Les mesures de laboratoire et les résultats des essais de teneur en eau et de limite de plasticité et de liquidité sont calculés dans l'écran de saisie Limites.

- Ouvrir un fichier de style montrant les résultats des essais de limite liquide ou un abaque d'Atterberg via **Fichier > Ouvrir style**.
- Cliquer le bouton Limites  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Limites d'Atterberg**.
- Consulter les limites existantes via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).
- Pour ajouter un nouvel essai, cliquer . Sélectionner le numéro du site, du sondage et de l'échantillon sur lequel l'essai est fait.

Teneur en eau naturelle

- Cliquer l'onglet **Teneur en eau** du tableau.
- Entrer la **masse de la tare, masse de la tare + sol humide et masse de la tare + sol sec**. La teneur en eau est calculée.
- Ajouter une autre rangée (I_POINT de 2, 3, etc.) si plus d'une lecture est faite sur le même échantillon.
- La teneur en eau des **Résultats** est calculée par Geotec.

Limite de plasticité

- Cliquer l'onglet **Limite plastique** du tableau.
- Entrer la **masse de la tare, masse de la tare + sol humide et masse de la tare + sol sec**. La teneur en eau est calculée.
- Ajouter une autre rangée (I_POINT de 2, 3, etc.) si plus d'une lecture est faite sur le même échantillon.
- La limite de plasticité des **Résultats** est calculée par Geotec.

Limite de liquidité (Casagrande)

Si l'essai de limite de liquidité est fait avec l'appareil de Casagrande...

- Cliquer l'onglet **Casagrande** du tableau.
- Entrer la **masse de la tare, masse de la tare + sol humide et masse de la tare + sol sec**. La teneur en eau est calculée.
- Entrer le **nombre de coups**.
- Pour la méthode de points multiples, entrer une autre rangée (I_POINT de 2, 3, etc.)
- La limite de liquidité des **Résultats** est calculée par Geotec où N = 25 ou avec l'équation de la méthode à 1 point.


Limite de liquidité (cône suédois)

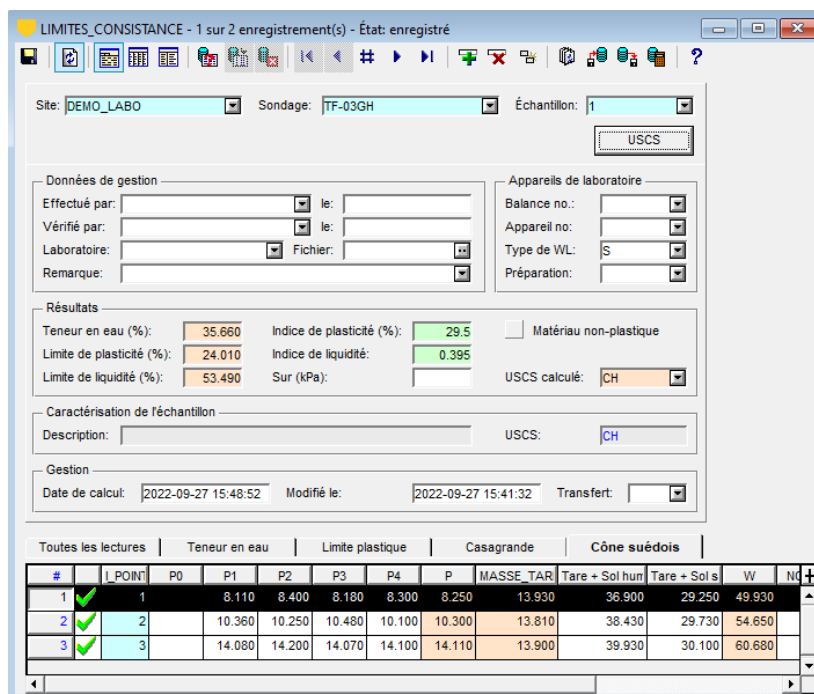
Si l'essai de limite de liquidité est fait avec le cône suédois...

- Cliquer l'onglet **Cône suédois** du tableau.
- Entrer la **masse de la tare, masse de la tare + sol humide et masse de la tare + sol sec**. La teneur en eau est calculée.
- Entrer les **lectures de pénétration P1 à P4**. On peut aussi saisir la lecture initiale P0.
- La lecture moyenne est calculée par Geotec. P0 est soustrait de Px si saisi.
- Pour la méthode de points multiples, entrer une autre rangée (I_POINT de 2, 3, etc.)
- La limite de liquidité des **Résultats** est calculée par Geotec où P = 10 ou avec l'équation de la méthode à 1 point.

Résultats

Si les valeurs de teneur en eau, limite de plasticité et limite de liquidité sont déjà calculés, c'est possible de les saisir directement sans les mesures de laboratoire.

- Aller à la section **Résultats**
- Entrer les valeurs. Les **indices de plasticité et de liquidité** sont calculés par Geotec.
- Cliquer sur  pour **calculer le USCS**.



The screenshot shows the 'LIMITES_CONSTANCE - 1 sur 2 enregistrement(s) - État: enregistré' window. It contains several sections for data entry and calculation results.

Données de gestion:

- Site: DEMO_LABO
- Sondage: TF-03GH
- Échantillon: 1
- USCS: (button)

Appareils de laboratoire:

- Balance no.: (dropdown)
- Appareil no.: (dropdown)
- Type de WL: S (dropdown)
- Préparation: (dropdown)

Résultats:

- Teneur en eau (%): 35.660
- Limite de plasticité (%): 24.010
- Limite de liquidité (%): 53.490
- Indice de plasticité (%): 29.5
- Indice de liquidité: 0.395
- Sur (kPa): (empty)
- Matériau non-plastique: (checkbox)
- USCS calculé: CH (dropdown)

Caractérisation de l'échantillon:

- Description: (text field)
- USCS: CH (dropdown)





Gestion:

- Date de calcul: 2022-09-27 15:48:52
- Modifié le: 2022-09-27 15:41:32
- Transfert: (dropdown)


Toutes les lectures:

#	I_POINT	P0	P1	P2	P3	P4	P	MASSE TAR	Tare + Sol hum	Tare + Sol s	W	N	+
1	✓	1	8.110	8.400	8.180	8.300	8.250	13.930	36.900	29.250	49.930		
2	✓	2	10.360	10.250	10.480	10.100	10.300	13.810	38.430	29.730	54.650		
3	✓	3	14.080	14.200	14.070	14.100	14.110	13.900	39.930	30.100	60.680		

Les mesures de laboratoire et les résultats des essais Proctor sont calculés dans l'écran de saisie Proctor.

- Ouvrir un fichier de style montrant les résultats des essais Proctor via **Fichier > Ouvrir style**.
- Cliquer le bouton Proctor  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Proctor**.
- Consulter les essais Proctor existants via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).
- Pour ajouter un nouvel essai, cliquer . Sélectionner le numéro du site, du sondage et de l'échantillon sur lequel l'essai est fait.

Mesures au laboratoire

- Choisir la **méthode utilisée**. Le % passant est calculé par Geotec de la courbe granulométrique faite sur le même échantillon.
- Pour appliquer une **correction de normalisation au 5 mm**, choisir la correction à utiliser. Un % de refus au 5 mm doit aussi être inscrit pour chaque point.
- Choisir le numéro du **marteau** et du **moule**. La masse et le volume du moule sont utilisés dans les calculs.
- Ajuster les **densités relatives**.
- Dans le tableau du bas, entrer la **masse de la tare, masse de la tare + sol sec et masse du moule + sol humide**. La teneur en eau est calculée et la masse volumique sont calculées.
- Entrer la **masse retenue au 5 mm**, si mesuré. Le % retenu correspondant est calculé.
- Ajouter une autre rangée (I_POINT de 2, 3, etc.) pour chaque point de la courbe.
- **Calculer les résultats** avec .
- La teneur en eau optimale et la masse volumique sèche maximale sont calculées pour l'essai.
- L'optimum corrigé pour la teneur en pierre est calculé et diffère uniquement si le % passant est moins que 100%.

Résultats

Si les valeurs de teneur en eau et de masse volumique pour chaque point de la courbe sont déjà calculées, c'est possible de les saisir directement sans les mesures de laboratoire.

- Aller au tableau du bas.
- Entrer les valeurs de **W** et **MV**.
- Cliquer sur  pour **calculer l'optimum** et autres résultats décrits ci-dessus.

PROCTOR - 1 sur 14 enregistrement(s) - État: enregistré

Site: DEMO_LABO Sondage: 00003 Échantillon: 1

Données de gestion

Effectué par: le: Appareils de laboratoire

Vérifié par: le: Balance (MV):

Laboratoire: LB1 Fichier: Marteau: STD_1

Remarque: Moule: PR-2

Paramètres de l'essai

Méthode utilisée: A B C D

Mailage: 20.000 % Passant: 95.100

Type d'essai: Type de marteau: Préparation:

> Normal < Manuel > Sec

< Modifié > Mécanique < Humide

Correction de normalisation au tamis 5 mm basée sur la

> Granulométrie < Moyenne teneurs en pierre

Caractéristiques du moule

Masse (g): 6721.000 Volume (cm3): 2123.000

Caractéristiques de l'échantillon

Densité relative apparente (sable): 2.701

Densité relative apparente (pierre): 2.700

Densité relative brute (pierre): 2.700

Refus au 5 mm (%): 11.340

Correction: ASTM-D 4718





Résultats avant et après correction pour la teneur en pierre retenue au tamis 20 mm

	W optimal	Masse volumique sèche maximale	Degré saturation
Valeurs mesurées lors de l'essai:	6.130 %	2170.500 kg/m3	21.29 kN/m3
Valeurs corrigées pour la pierre:	5.870 %	2191.500 kg/m3	21.50 kN/m3


Gestion

Date de calcul: 2022-09-30 15:11:49 Modifié le: 2022-09-30 15:08:36 Transfert:


#	I_POINT	Tare	Tare + Sol hu	Tare + Sol se	Moule + Sol hu	Retenu (g)	W_TEST	W	MV_TEST	MV	REFUS_5
1	1	853.000	1660.000	1626.000	11385.000	106.000	4.400	4.490	2104.3	2093.1	13.700
2	2	829.000	1696.000	1652.000	11491.000	91.000	5.350	5.340	2132.8	2133.9	11.100
3	3	853.000	1688.000	1640.000	11590.000	75.000	6.100	6.000	2161.6	2169.6	9.500
4	4	864.000	1675.000	1621.000	11550.000	75.000	7.130	7.040	2123.2	2129.8	9.900
5	5	839.000	1692.000	1625.000	11513.000	98.000	8.520	8.610	2079.9	2074.3	12.500

- Ouvrir un fichier de style montrant les résultats des essais de consolidation via **Fichier > Ouvrir style**.
- Cliquer le bouton Consolidation  de la barre d'outils horizontale ou **Données > Saisie > Consolidation**.
- Consulter les essais de consolidation existants via une requête avec les boutons  ([F7]) et  ([F8]).
- Pour ajouter un nouvel essai, cliquer . Sélectionner le numéro du site, du sondage et de l'échantillon sur lequel l'essai est fait.

La construction de Casagrande est utilisée pour les calculs.

- Saisir la **contrainte effective des terres en place P0**.
- Choisir la **méthode de calcul**. **Sobek** utilise la méthode simplifiée, **MTQ** suit la norme LC22-301.
- Dans le tableau du bas, entrer la **pression** et l'**indice des vides** pour chaque point (I_POINT).
- Ajouter des rangées pour la courbe de consolidation complète.
- L'indice de compression par palier est calculé (CC).
- **Calculer les résultats** avec .
- Les indices des vides, contrainte effective maximale, P_c min, P_c , P_c max et les coefficients sont calculés.
- C_v n'est pas calculé dans cette version.

Si un essai de perméabilité à l'œdomètre est fait :

- Entrer la **perméabilité** en m/s aux divers paliers.
- Cliquer sur  pour **calculer le coefficient Ck**.











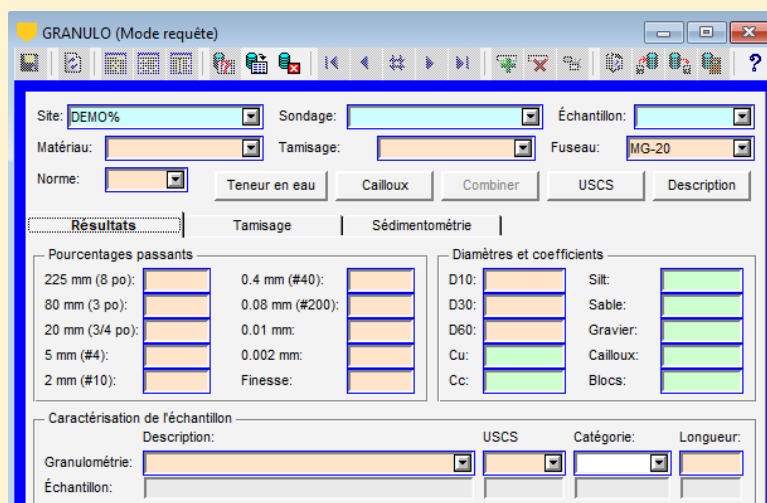
RÉVISION DES RAPPORTS et IMPRESSION

Dans tous les écrans de saisie de Geotec, des requêtes peuvent être faites pour récupérer des données de la base de données en utilisant divers critères. Les requêtes filtrent les enregistrements de la BD afin de les consulter, modifier, compléter, imprimer ou supprimer.

Récupérer l'information et voir la sortie graphique

Pour réviser un rapport :

- Ouvrir le fichier de style voulu (apparence de la présentation) via  ou **Fichier > Ouvrir style**. Plusieurs styles sont fournis dans le dossier \Style de Geotec.
- Ouvrir l'écran de saisie de l'essai de laboratoire avec les boutons , , , ou l'écran Échantillon avec .
- Cliquer  dans la barre d'outils, ou [F7], ou **Requête > Entrer**.
- Entrer les critères pour filtrer, comme le numéro du site et / ou celui du sondage, une information spécifique de gestion, etc. Voir **REQUÊTES et RÉCUPÉRATION DE DONNÉES** dans le **Tutoriel sur Log** pour plus de détails.
- Cliquer  dans la barre d'outils, ou [F8], ou **Requête > Exécuter**.
- Tous les enregistrements correspondants aux critères spécifiés sont récupérés et leur rapport graphique est affiché. Utiliser les flèches  pour naviguer parmi les enregistrements.




La requête ci-dessus va récupérer toutes les analyses granulométriques où ces critères s'appliquent:

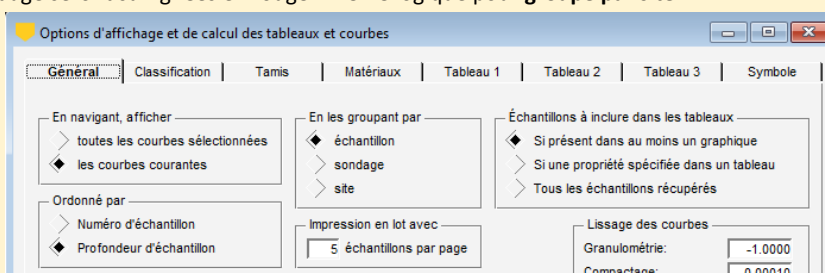
- Le numéro de site commence par DEMO
- Le fuseau associé est MG-20.

Définir les options d'affichage et d'impression

Des options sont disponibles dans Lab pour définir le mode d'affichage après les requêtes, les paramètres d'impression en lots et les échantillons à inclure dans les tableaux sommaires.

- Cliquer  dans la barre d'outils horizontale de Lab, ou **Style > Options** et aller à l'onglet **Général**.
- Utiliser les deux premières options pour définir quelles courbes seront affichées dans le graphique.
 - Avec **afficher toutes les courbes sélectionnées**, toutes les courbes retournées par la requête sont affichées en même temps dans le graphique.

En naviguant parmi les enregistrements, si **groupé par échantillon**, chaque courbe sera surlignée en rouge une par une. Si **groupé par sondage**, toutes les courbes d'un même sondage seront surlignées en rouge. Même logique pour **groupé par site**.
- Avec **afficher les courbes courantes**, seulement les courbes correspondant au groupe courant sont affichées.
- Si **groupé par échantillon**, une courbe est affichée à la fois. Si **groupé par sondage**, toutes les courbes d'un sondage sont affichées. Même logique pour **groupé par site**. Vous pouvez naviguer parmi les enregistrements.
- Si des tableaux sommaires sont montrés dans les fichiers de style (voir *modifier les fichiers de style*), choisir les **échantillons à inclure dans les tableaux**.
- Si des tableaux sommaires sont montrés, **ordonner les échantillons** de haut en bas par **numéro** ou par **profondeur**.
- Pour l'impression en lots, saisir le **nombre maximum d'échantillons par page**.



Imprimer

Pour imprimer un rapport...

- Faire une requête pour récupérer votre(vos) rapport(s) graphique(s)
- Vérifier la configuration de l'imprimante via **Fichier > Configurer l'imprimante**
- Vérifier les marges via **Style > Page** sous l'onglet Imprimante.
- Imprimer avec **Fichier > Imprimer**. Si un imprimante PDF est utilisée, le nom de fichier suggéré est site_sondage_echantillon.pdf.
- Pour imprimer plusieurs rapports à la fois (impression en lots), dans le message, choisir d'imprimer tout sur une seule page (Même), ou sur plusieurs pages selon le nombre maximum d'échantillons par page (Groupes).


Pour imprimer en lots, choisir **toutes les courbes sélectionnées** dans les options.

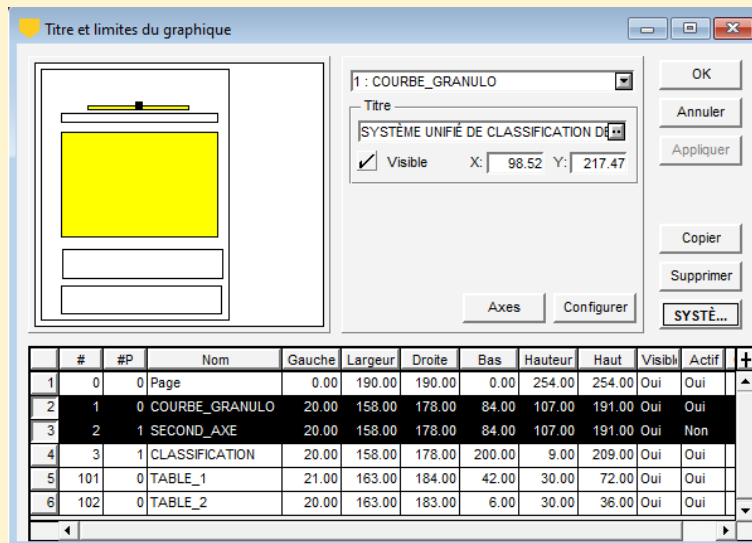
MODIFIER LES FICHIERS DE STYLE

L'apparence de la présentation est enregistrée dans le fichier de style, qui peut être réutilisé pour n'importe quel projet. Dans Lab, les fichiers de style incluent typiquement un ou plusieurs graphiques ainsi que des tableaux sommaires, des tableaux des essais et des objets ou tableaux de contenu. Plusieurs styles sont fournis dans le dossier \Style de Geotec.

Graphiques

Un graphique peut être ajouté pour montrer: la courbe granulométrique, la courbe Proctor, la courbe de consolidation et celle de perméabilité, l'abaque d'Atterberg, la courbe Houston-Mitchell, et les abaques pour déterminer la limite liquide.

- Cliquer  de la barre d'outils verticale, ou **Style > Graphiques**.
- Ajouter une rangée avec numéro entre 1 et 99 et #P de 0.
- Choisir le nom du graphique dans la colonne Nom. La configuration est automatiquement faite selon le graphique.
- Définir sa position par gauche, largeur, droite, bas, hauteur et haut (en mm, par rapport au coin inférieur gauche de la page).
- Les limites et mise en forme des axes des X et Y sont personnalisées avec le bouton Axes.




#	#P	Nom	Gauche	Largeur	Droite	Bas	Hauteur	Haut	Visibl	Activ
1	0	0 Page	0.00	190.00	190.00	0.00	254.00	254.00	Oui	Oui
2	1	0 COURBE_GRANULO	20.00	158.00	178.00	84.00	107.00	191.00	Oui	Oui
3	2	1 SECOND_AXE	20.00	158.00	178.00	84.00	107.00	191.00	Oui	Non
4	3	1 CLASSIFICATION	20.00	158.00	178.00	200.00	9.00	209.00	Oui	Oui
5	101	0 TABLE_1	21.00	163.00	184.00	42.00	30.00	72.00	Oui	Oui
6	102	0 TABLE_2	20.00	163.00	183.00	6.00	30.00	36.00	Oui	Oui

💡 Pour les granulométries, SECOND_AXE peut être ajouté pour montrer les % passants et retenus.

Tableaux sommaires

Jusqu'à 3 tableaux de résultats peuvent être ajoutés au fichier de style, ainsi que le tableau CLASSIFICATION, pour les analyses granulométriques. Les tableaux sont remplis avec l'information liée à chaque courbe affichée dans le graphique.

- Pour ajouter et définir la position des tableaux, suivre les mêmes étapes que pour les graphiques (voir ci-dessus).
- Mettre leur numéro entre 100 et 199.
- Cliquer  dans la barre d'outils horizontale de Lab, ou **Style > Options** pour les configurer.

- Aller à l'onglet **Classification** pour définir le diamètre maximal et le libellé de chaque division principale et secondaire des sols (pour les granulométries).
- Aller à **Tableau x** pour configurer les colonnes de chaque tableau.
- Choisir la table et le champ à afficher de la BD Geotec – ça peut être de n'importe quelle table liée à Échantillon
- Ajuster le libellé de l'entête et inscrire la proportion de largeur
- Des résultats spécifiques à l'essai peuvent aussi être sélectionnés dans les cellules Table et Champ.

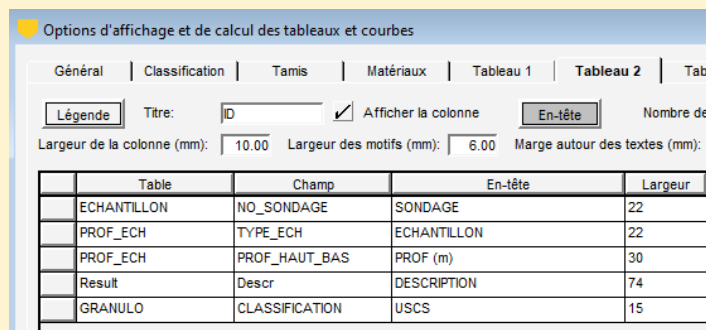


Table	Champ	En-tête	Largeur
ECHANTILLON	NO_SONDAGE	SONDAGE	22
PROF_ECH	TYPE_ECH	ECHANTILLON	22
PROF_ECH	PROF_HAUT_BAS	PROF (m)	30
Result	Descr	DESCRIPTION	74
GRANULO	CLASSIFICATION	USCS	15

Tableaux détaillés d'essais


Des tableaux montrant les données détaillées des essais peuvent être ajoutés pour validation.

- Pour ajouter et définir la position des tableaux, suivre les mêmes étapes que pour les graphiques (voir ci-dessus).
- Mettre leur numéro entre 100 et 199.
- Choisir la table de laquelle les données seront présentées, via la liste déroulante.
- Avec Configurer, modifier les champs à présenter en Cachant ceux non nécessaires.

MODIFIER LES FICHIERS DE STYLE (suite)

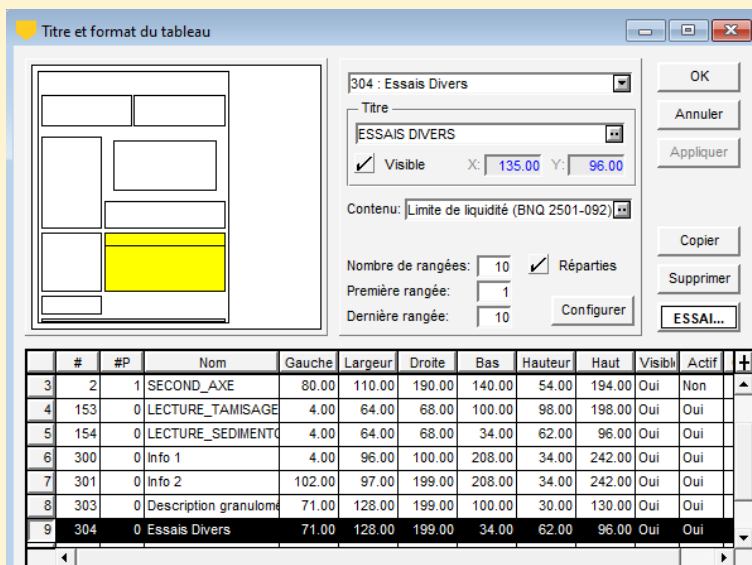
Objets et tableaux de contenu

Ajouter des objets ou tableaux de contenu pour montrer de l'information spécifique à l'échantillon courant.

- Cliquer  dans la barre verticale, ou **Style > Mode objets**.
- Utiliser la barre d'outils d'objets pour en ajouter des nouveaux
- Modifier tout objet avec ligne pointillée par un double-clic, ou **clic droit > Propriétés**.
- Utiliser **&&TABLE.CHAMP** pour montrer la valeur d'un champ ou **\$\$motclé** pour montrer un mot clé suggéré par Geotec comme le nom de BD, le style, la date courante, etc.
- Ajouter une image comme fichier de logo.

Les tableaux de contenu sont des objets formatés comme des tableaux, avec colonnes définies et un nombre spécifié de rangées.

- En mode objets, cliquer sur **Créer un tableau**, et dessiner avec la souris où le tableau sera positionné. Un tableau #300 ou plus est créé.
- Ajouter le **contenu**, avec les colonnes séparées par un point-virgule.
- Spécifier le **nombre de rangées** à afficher.
- Avec Configurer ou en mode objets, éditer l'entête de chaque colonne et sa largeur.



The screenshot shows the 'Titre et format du tableau' (Table Title and Format) dialog box. The title is '304 : Essais Divers'. The content is 'Limite de liquidité (BNQ 2501-092)'. The number of rows is set to 10, and the first row is highlighted. The 'Réparties' checkbox is checked. The 'Configurer' button is visible.

Below the dialog box, a table is displayed with the following data:

#	#P	Nom	Gauche	Largeur	Droite	Bas	Hauteur	Haut	Visibl	Actif	
3	2	1 SECOND_AXE	80.00	110.00	190.00	140.00	54.00	194.00	Oui	Non	
4	153	0 LECTURE_TAMISAGE	4.00	64.00	68.00	100.00	98.00	198.00	Oui	Oui	
5	154	0 LECTURE_SEDIMENTS	4.00	64.00	68.00	34.00	62.00	96.00	Oui	Oui	
6	300	0 Info 1	4.00	96.00	100.00	208.00	34.00	242.00	Oui	Oui	
7	301	0 Info 2	102.00	97.00	199.00	208.00	34.00	242.00	Oui	Oui	
8	303	0 Description granulométrie	71.00	128.00	199.00	100.00	30.00	130.00	Oui	Oui	
9	304	0 Essais Divers	71.00	128.00	199.00	34.00	62.00	96.00	Oui	Oui	

SOMMAIRE

LICENCE	1
REVUE DES INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR GEOTEC	1
POUR COMMENCER.....	2
MÉTHODES DE TAMISAGE	3
FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES.....	3
CALIBRATION DES HYDROMÈTRES.....	3
CALIBRATION DES HYDROMÈTRES (suite).....	4
APPAREILS DE LABORATOIRE	4
SAISIE DES DONNÉES – ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE	5
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE (suite)	6
SAISIE DES DONNÉES – TENEUR EN EAU NATURELLE ET LIMITES D'ATTERBERG	7
SAISIE DES DONNÉES – ESSAI PROCTOR	8
SAISIE DES DONNÉES – ESSAI DE CONSOLIDATION	9
RÉVISION DES RAPPORTS et IMPRESSION.....	10
MODIFIER LES FICHIERS DE STYLE	11
MODIFIER LES FICHIERS DE STYLE (suite)	12
POUR NOUS CONTACTER.....	13

POUR NOUS CONTACTER

Chez Sobek, nous nous engageons à fournir à nos clients un support technique à la hauteur de leurs attentes.
Notre équipe de spécialistes se fera un plaisir de répondre à vos questions ou commentaires.

Support technique et formations

support@sobek-technologies.com

Ventes et information générale

Geneviève Lessard : genevieve@sobek-technologies.com ou 514 285-4873

Développement géotechnique

Ghislain Lessard : lessard@sobek-technologies.com ou 514 285-5511

