

Travaux pratiques Sciences du sol

Partie 1 – Description de sol sur le terrain

Semestre automne 2024 – 2025



CALCISOL (forêt de Dorigny ; photo : G. Bullinger)

Introduction

Les participants au cours « Sciences du sol » doivent acquérir des compétences basées sur des apports théoriques, des séries d'exercices ainsi que des travaux pratiques sur site (sur le terrain, descriptions de sol – semaines 2-3-4) et en salle (Computer lab – semaines 6-12, cf. informations qui vous seront fournies ultérieurement par le Prof. Manoli). Les TP comportent donc une première partie qui concerne la description des sols, l'analyse et l'interprétation des données récoltées sur le terrain, ainsi que la restitution sous la forme d'un rapport écrit. Sur le terrain, vous devez **décrire le sol** prélever à l'aide d'une tarière, **identifier ses constituants**, **décrire les propriétés principales**, puis poser des **hypothèses** en lien avec :

- i) la composition des différents horizons du sol,
- ii) la formation du sol en lien avec les facteurs de pédogenèse et,
- iii) les propriétés et leur influence sur les fonctions du sol.

Le but final est donc d'apprendre à **manipuler** et **décrire** les sols sur le terrain en se basant sur les différents paramètres pédologiques et à caractériser quelques **propriétés du sol** (physiques, chimiques et biologiques) relatives à sa fonctionnalité, ainsi que de se familiariser avec la rédaction d'un rapport scientifique.

Organisation pratique des TP - Terrain

Pour le TP terrain, la classe est divisée **en deux groupes (A, B)** selon la liste à disposition sur Moodle. Le travail est réalisé en **sous-groupes composés chacun de 4 personnes (ex. A.1, A.2, etc.)**. Ce nombre est considéré comme étant un maximum « gérable » sur le terrain. Au final du TP, **chaque sous-groupe de 4 personnes fournit un rapport écrit** (délai indiqué sur Moodle). La note est identique pour tous les membres du sous-groupe. Pour rappel, tous les éléments présentés dans ce TP peuvent faire l'objet de questions lors de l'examen final. La composition des groupes et des sous-groupes est imposée et est communiquée lors de la semaine 1.

La répartition des heures pour la partie 1 est la suivante :

- Terrain 1 et 2 (total 8h) : terrain, initiation à la description des sols, sondages, identification des horizons et des types de sols, début de l'évaluation des propriétés des sols (physiques, chimiques et biologiques) en lien avec les fonctions des sols (régulation, production, habitat notamment).
- Travail individuel par sous-groupe pour l'analyse et l'interprétation des données récoltées sur le terrain et la rédaction du rapport qui présente les résultats de l'évaluation des propriétés des sols (physiques, chimiques et biologiques) en lien avec les fonctions des sols (régulation, production, habitat notamment).
- Un temps pour l'aide à la rédaction du rapport est inséré au programme : le jeudi 19 octobre de 13h15 à 15h00.

Objectifs du TP terrain

Il s'agit d'apprendre à :

- Décrire ces sols différents (idéalement 3, au minimum 2) à l'aide de sondages à la tarière ; un minimum de 3 descriptions de sondages à la tarière est exigé.
- Interpréter les descriptions de sol en termes de : nomenclature et classification des horizons et des types de sols, formation du sol à l'aide des facteurs de pédogenèse (3 descriptions de sondages).
- Emettre des hypothèses sur les fonctions des sols décrits (3) à l'aide des différentes propriétés de ces sols.

Pour faciliter l'interprétation des résultats, chaque groupe aura à sa disposition un exemplaire de la « Clé de sol - Principaux sols de Suisse » (J.-M. Gobat, 2022) et du « Référentiel pédologique » (AFES, 2009).

Organisation pratique du TP terrain

Contenu des séances de TP terrain

Le travail sur le terrain se déroule quelque que soient les conditions météorologiques. Prévoir un équipement adapté à la météo annoncée (chaussures fermées et solides, imperméable, vêtements chauds...). Le lieu de RDV est fixé, pour chacune des séances de terrain, au niveau de l'entrée extérieur du bâtiment GR, au deuxième étage.

Il est essentiel de lire consciencieusement, du début à la fin, les objectifs et déroulement du TP **avant** la séance !

Deux séances successives de TP se déroulent sur le terrain (terrain 1 et 2).

La première séance « TP terrain 1 » (4 périodes) comporte :

- Une introduction à la description du site (cf. carte du site) et des sondages,
- Un apprentissage de la description des sols : initiation au bord d'une fosse pédologique,
- Le choix de l'emplacement du sondage à effectuer et description des conditions stationnelles (cf. ci-après).
- La réalisation d'un sondage pédologique en autonomie, mais avec la supervision des encadrants pour décrire le sol (1 sondage).
- A la fin de cette séance, le nom des différents horizons doit être identifié !

La seconde séance « TP terrain 2 » (4 périodes) comporte :

- La réalisation de sondages pour trouver 2 sols différents du premier sondage (si possible, mais au minimum 1 autre type de sol différent). Travail en autonomie mais avec la supervision des encadrants.
- A la fin de cette séance, le nom des différents horizons ainsi que les noms des 3 sols doivent être identifiés !

Collecte des données pour chaque sol décrit

Conditions stationnelles :

Vous devrez décrire succinctement pour chaque sondage : la roche-mère (selon la carte géologique fournie) ; la pente (position dans la pente, forme de la pente, inclinaison et exposition à l'aide d'une boussole) ; la végétation (recouvrement des différentes strates et espèces dominantes) ; autres informations utiles à l'analyse et l'interprétation ultérieures (par ex. utilisation par l'homme ou autres particularités).

Description des horizons et du sol

Un protocole de description des sols est fourni pour chaque groupe. Les descripteurs à prendre en compte pour chaque horizon sont : l'épaisseur, la couleur (appréciation visuelle personnelle) ; les éléments grossiers ; la texture tactile ; la structure (attention, lors de prélèvement à la tarière, la structure du sol est souvent modifiée, pas reconnaissable et peut sembler plus compacte) ; les vides ; la présence de matière organique ; les racines ; la présence d'organismes vivants ; le pH Hellige ; l'effervescence à l'HCl ; les taches.

Nomenclature des horizons et des sols

Les horizons de sols et les sols sont à nommer à l'aide du manuel « Clé de sol » fourni à chaque groupe.

Liste du matériel mis à disposition

Chaque sous-groupe disposera d'un sac de matériel qui contient :

- une tarière à main
- une pelle américaine
- un mètre pliant

- une chevillière
- une boussole avec inclinomètre
- un flacon HCl 10%
- un pH mètre Hellige
- un couteau ou spatule
- une pissette d'eau du robinet
- un rouleau de papier essuie-tout
- Documents : extrait carte géologique, guide de description des sols, livret « Clé des sols ».

Le matériel sera distribué au début de chaque TP et rendu complet et propre à la fin de chaque TP.

Contenu du rapport du TP1 (terrain)

Le rapport de terrain doit comporter les rubriques suivantes :

1. Introduction générale : Cette introduction présente la problématique abordée lors de ces travaux pratiques et rappelle les objectifs du TP1.
2. Méthodologie :
 - 2.1. Site d'étude : Présenter succinctement la localisation géographique et les caractéristiques générales du site (forêt de Dorigny).
 - 2.2. Méthodes utilisées pour la description des sites et des sondages.
3. Résultats commentés
 - 3.1. Description des trois stations (conditions stationnelles) où les sondages à la tarière ont été réalisés.
 - 3.2. Description complète des trois sondages à la tarière, avec hypothèses quant à la composition des horizons et leur nomenclature selon le Référentiel Pédologique (et Clé de sol) et sur le nom du sol selon le Référentiel Pédologique (et Clé de sol).
 - 3.3. Hypothèses sur la caractérisation des propriétés (physiques, chimiques et biologiques) de chacun des sols et leur influence sur les fonctions des sols (régulation, production, habitat notamment).
4. Interprétations :
 - 4.1. Explications sur la formation de chacun des sols, en lien avec les facteurs de pédogenèse.
 - 4.2. Définir en quoi et pourquoi les trois sols étudiés sont différents.
5. Une brève conclusion.

Généralement, la rédaction d'un rapport scientifique consiste en la présentation d'un raisonnement articulé de manière claire et concise : soit donner les informations nécessaires, sans plus ni moins.

Le **délai** pour transmettre le rapport (format pdf) via Moodle cours est fixé au **vendredi 18 octobre 2024**, la date est également précisée sur Moodle.

Ce rapport final correspond à **15% de la note finale** de l'examen de Science du sol.