

3- Déroulement des deux séquences en sciences du sol

Je vous présente deux séquences, l'une théorique et l'autre pratique, par la mise en situation professionnelle, liées au domaine scientifique de la science du sol. Le module de la science du sol se déroule début octobre et j'ai planifié 5 séquences de 4 h le matin.

3.1- La séquence théorique en sciences du sol

La séquence théorique que je présente est la deuxième de ce module. Elle arrive après avoir fait la présentation du sujet, introduit la notion de sol, la formation des sols et le rôle du sol pour la plante. Le milieu est posé maintenant, on va s'intéresser de quoi est constitué le sol, qu'est ce qui détermine la nature du sol et comment s'assemble les éléments du sol entre eux. La séquence débute à 8 h et se termine à 12 h avec une pause de 20 minutes.

Je débute ma séquence en demandant aux apprenants, de manière individuelle, de répondre sur le document de l'évaluation formative, aux 2 premières questions (document distribué lors de la 1ère séquence) qui font référence à la séquence précédente. Je leur donne 10 minutes, puis je fais une correction au tableau avec le document projeté en sollicitant leurs réponses.

J'énonce le thème du jour : « Ce matin, nous allons aborder les propriétés physiques du sol ». Le groupe est encore dans un état ensommeillé, pas un bruit et assez dubitatif. Je lance ma séquence par une question « Quels sont les constituants du sol ? » Pas de réponse du groupe. Je relance le groupe en leur rappelant que quand je pose une question, j'attends une réponse même si elle est erronée.

Je reformule ma question « De quoi la plante a besoin pour vivre ? » J'obtiens plusieurs réponses à la volée de leur part « de l'eau », « des éléments nutritifs », « de la terre », « de l'air », « du sable », « des argiles ». On se rapproche, mais on n'y est pas encore ! Je reprends mon questionnement « la terre est un élément solide, liquide ou gazeux à votre avis ? » et là, Maxime d'une voix assurée s'exclame : « solide ». J'acquiesce et le note au tableau. Je relance « et l'eau et l'air alors ? » Thomas répond « l'eau, s'est liquide et l'air gazeux ». J'ai mes constituants du sol formalisés au tableau. Ce jeu de questions/réponses se fait sans support de cours, je cherche à capter leur attention et à les rendre actifs.

Je reprends mes interrogations « Qu'est-ce que l'on peut trouver dans la partie solide du sol ? ». Rémi et Ilyes répondent « du sable », « des argiles », « cailloux ». Je leur repose une question « ce que vous venez de me citer, s'appellent des éléments... ? » Pas de réponse, je continue, « les éléments sont organique ou minéral ? », « Minéral » dit Ilyes. « Donc, dans les constituants solides du sol, on trouve des éléments minéraux comme... ? » Et là, les réponses fusent, Arthur « cailloux, sables », Rudy « argiles, graviers ». Je reprends la main « Il m'en manque un, lequel ? », « dans les rivières, on trouve du... ? » Et là en Ilyes

et sa pertinence « du limon ». Je sens que le groupe est réactif. J'enchaîne « Il me manque encore un élément solide autre que minéral ? », Dorian à peine audible dit « la matière organique », je le fais répéter plus fort pour que tout le monde l'entende. Je m'exclame « Super, on a trouvé tous les éléments solides qui constituent le sol ». Je leur demande de prendre leur support de cours à trous pour compléter les termes qu'ils venaient de trouver. Je me sers du support projeté au tableau pour écrire les informations au fur et à mesure que les apprenants me les énoncent. Je leur laisse un temps pour retranscrire l'information sur leurs documents.

Je reprends le même type de questionnement pour obtenir ceux qui constituent la partie liquide et gazeuse du sol. J'enchaîne par une forme plus expositive, en leur donnant les proportions qu'occupent les différents constituants du sol. Je leur donne la définition de ce qui constitue le sol pour qu'ils la note. J'ai constaté que 5 apprentis n'ont pas participé au jeu des questions/réponses. Théo a dessiné une grande partie depuis le début, Kilian et Achille ont l'air d'être attentifs et Martial et Luka découvrent le métier, ils sont très intéressés, car nous avons eu l'occasion d'échanger au moment de la pause.

C'est l'heure de la pause, ils en ont besoin, car je les ai sollicités depuis le début de la matinée. Moi aussi, j'ai besoin de boire un café et de m'aérer la tête en déambulant dans le campus arboré.

De retour, les voilà bien éveillés, mais pas concentrés sur la poursuite de la séquence. Je les observe en silence, les regarde et les laisse reprendre groupe. Cela a duré 30 secondes environ, mais, ils sont bien avec moi et attendent la suite.

J'interpelle Théo qui n'avait pas répondu depuis le début, et lui pose cette question « A-t-on avis, comment peux-tu déterminer la nature d'un sol ? ». Il me fixe avec un regard vide et répond « j'sais pas moi ! ». Je lui demande si ça l'intéresse. Il me dit que non et que la classe l'ennuie. Je lui explique que ces apports théoriques, liés à la connaissance scientifique, sont indispensables pour construire des compétences professionnelles et analyser sa pratique. Je lui dis « que c'est toujours intéressant de savoir ce que l'on fait, pourquoi on le fait et quelles conséquences cela va avoir sur quoi on agit ». Je le sollicite à nouveau et lui demande de me citer les éléments solides qui constituent le sol en lui rappelant que l'on venait de les voir avant la pause. Il jette un coup d'œil sur son support et les énumère. Je le relance comme un jeu de ping-pong. Moi : « Pour toi, comment tu sais qu'un sol est plutôt sableux, limoneux ou argileux ? », Théo : « Parce qu'il y a du sable ! »

Moi : « Comment, tu sais qu'il y a du sable ? »

Théo : « Y a des grains ! »

Moi : « Quand tu prends un sol sableux entre tes doigts, qu'est ce que tu perçois comme sensation ? »

Théo : « C'est des grains »

Moi « Tu as la sensation que c'est talqueux, soyeux, savonneux, collant, rugueux, grumeleux »

Théo : « Grumeleux et rugueux »

Moi : « Et ben voilà Théo, on a commencé à parler de la texture du sol et tu es capable de me déterminer par le toucher un sol sableux. ». Impossible de savoir si je suis arrivée à le raccrocher ou pas. Théo a une posture "d'adulescent" nonchalant et désinvolte. Mais il ne perturbe pas le groupe.

À ce moment-là, je décide de leur passer une vidéo de 3 minutes, comment déterminer la texture d'un sol à partir de plusieurs expériences qui se déroulent sur le terrain et je leur dis qu'ils devront les réaliser eux aussi lors du diagnostic édaphologique. J'ai toujours en tête les 4 apprentis qui n'ont pas encore pris la parole. Après la vidéo, à tour de rôle, je demande à chacun d'entre eux de restituer une des expériences de la vidéo. Chacun s'exprime avec ses mots, avec pertinence et j'interviens juste pour apporter le vocabulaire adéquat quand c'est nécessaire. La vidéo a créé une certaine émulation au niveau du groupe, « c'est de la bombe », « c'est quand que l'on va le faire », « c'est super pratique et facile à faire ». Je jubile, car je sais que je suis arrivée par le biais de la vidéo, à trouver un levier motivant pour eux. Il n'y a que Théo qui reste impassible.

Je m'appuie sur un mode de pensée déductive par une démarche transmissive, je donne la définition de la texture, je présente les critères de classification de différents types de sols, j'apporte du vocabulaire, je décris comment apprécier la texture d'un sol en m'appuyant sur la vidéo, les propriétés des différents éléments du sol et je détermine les fonctions de la matière organique et du calcaire.

J'ai préparé quelques jours avant 4 bocaux, que j'ai remplis de terre à moitié, ajouter de l'eau en laissant un peu d'espace pour l'air. J'ai bien mélangé et laissé reposer pour pouvoir réaliser la première expérience, estimer la texture d'un sol par le test "du bocal". Je demande au groupe de former 4 groupes et de créer des pôles (donc de bouger les tables). J'observe que la déstructuration des tables n'est pas aisée pour eux et qu'ils sont surpris que je leur demande ça ; alors je viens former les pôles avec eux. Je distribue 1 bocal par groupe et leur demande d'appliquer le protocole qu'ils ont vu dans la vidéo et de me déterminer la texture du sol et ses caractéristiques agronomiques. Ils ont 20 minutes pour réaliser le travail demandé. La question qui tue de manière générale, « Qu'est-ce que l'on doit faire ? ». Et là, je vais au tableau et écris le protocole de l'expérience, car le temps défile.

- ✓ Mesurer en cm les différentes couches de chaque élément minéral (sable, limon, argile) et reporter les mesures dans le tableau ci-dessous

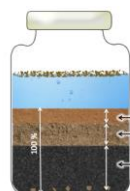


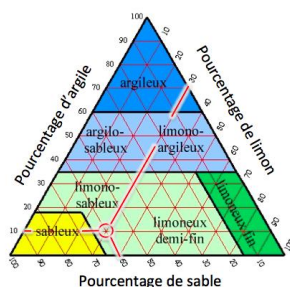
Tableau 1 Mesures et textures

		Hauteur (cm)	%
Nom groupe :	Argiles		
.....	Limons		
échantillon :	Sables		
Remarque :	Total		

- ✓ Calculer le pourcentage de chaque élément à l'aide de la formule suivante et reporter les pourcentages dans le tableau ci-dessus

$$\% \text{ particule} = \frac{\text{épaisseur particule}}{\text{épaisseur totale sol}} * 100$$

- ✓ Puis, placer les pourcentages sur le triangle des textures et déterminer la texture du sol et décrire les caractéristiques agronomiques du sol dans le tableau



Texture :

Caractéristique agronomique du sol :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Je demande à chaque groupe un rapporteur pour présenter leur résultat et me décrire les caractéristiques de leur sol. Bien sûr, chaque groupe avait un type de sol différent.

Je ramasse les documents, car je les ré exploiterai dans une autre séquence ».

Il me reste ¼ d'heure pour définir la structure du sol et présenter les 3 types de structures. Je reprends le mode expositif en m'appuyant sur le support de cours pour apporter les dernières informations. Je leur demande de déterminer la structure de leur sol par rapport à l'application expérimentale du bocal. Chaque rapporteur après quelques secondes de concertation avec le groupe identifie la structure de leur sol.

C'est midi, la séquence est finie et je sens les apprentis sont exténués et moi aussi. J'ai atteint les différents objectifs que je mettais fixée pour cette séquence dans un rythme effréné. Je constate que 8 apprentis sur 14 ont été réguliers et constants au niveau de la participation. Je m'interroge pour certains, sur leur implication et leur posture inactive et leur motivation. Ils ne sont pas bruyants, mais il décroche très rapidement. Leur temps d'attention et de concentration est de 10 à 15 minutes, après je les vois partir dans d'autres activités, dessins, téléphone, somnolence.

Je m'interroge sûr et comment je peux rendre encore plus vivante cette partie théorique ou pas. Je sais aussi que l'on ne motive pas les apprenants. C'est donc à eux que revient, au final, le choix de s'engager ou non dans une activité d'apprentissage.