

Pistes pour l'éducation en vue d'un développement durable (EDD)

Niveau : **Cycle 3** (9-11 HarmoS)

Poster « 1024 Regards »

Le sol : mal connu et si important!

Thèmes : Le sol, objet de toutes les convoitises | Le bon profil



Liens avec le PER | Cycle 3

MSN 36 : Explorer des phénomènes naturels et des technologies

MSN 38 : Explorer l'unité et la diversité du vivant

SHS 31 : Se situer dans son contexte spatial et social

FG 36-37 : Reconnaître l'incidence des comportements humains sur l'environnement

Qu'est-ce que le sol ?

Couche externe meuble de la croûte terrestre où poussent les plantes et lieu de vie d'innombrables êtres vivants, le sol est un lieu d'échanges intenses de matières et d'énergie entre l'air, l'eau et les roches. En tant que partie de l'écosystème, le sol joue un rôle clé dans les cycles locaux et globaux des éléments.

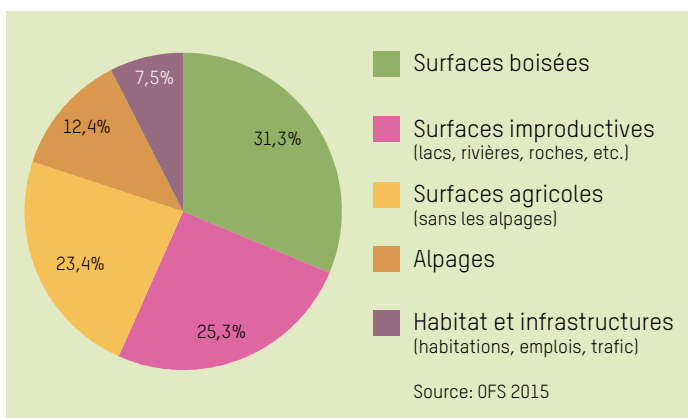
Source et document complet (en allemand: www.soil.ch/cms/fileadmin/Medien/Was_ist_Boden/boden_definition98d.pdf)

L'importance du sol et les dangers qui le menacent

Le sol est la ressource non renouvelable qui vient le plus à manquer en Suisse. Il remplit nombre de fonctions économiques et écologiques qui sont d'une importance vitale pour l'homme: il retient et filtre l'eau potable, fournit de la nourriture, de la biomasse, de la chaleur et des matières premières minérales. Il est à la base de la biodiversité. C'est pour cette raison qu'il doit être utilisé avec précaution et protégé de manière durable. Non seulement substrat des paysages et des forêts, le sol assure aussi les fondations des bâtiments et des voies de communication. Malgré cela, en Suisse, près d'un mètre carré de terrain est endommagé chaque seconde, quand il n'est pas totalement détruit. Entre 1985 et 2009, la surface bâtie a augmenté de 23,4%, soit de 0,9% par année. Cette augmentation se fait principalement au détriment des zones agricoles.

Source: OFEV 2013 (modifié)

Utilisation du sol



Faits et données sur le sol

1 m² de perte de surface cultivable par seconde

correspond à la surface d'un terrain de foot par jour - ou à une bande bétonnée de 10 m de large qui irait de Genève au lac de Constance par année !

Plus de 10% des sols en Suisse sont si pollués par des **métaux lourds** que les valeurs indicatives sont dépassées.

Dans les années 70, **un m² de terrain à bâtir** dans la ville de Zurich coûtait autour de 400.- CHF. Aujourd'hui, le prix est à plus de **2000.- CHF**.

Dans une **poignée de sol** vivent plus de micro-organismes que d'êtres humains sur toute la planète.

Seuls **11%** des sols dans le monde sont adaptés pour l'agriculture. Sur cette surface non extensive doit être cultivée la nourriture pour une population toujours croissante.

ACTIVITE I : LE SOL, OBJET DE TOUTES LES CONVOITISES

Objectifs :

- Prendre conscience que le sol est un espace géré par l'homme
- Comprendre que l'homme utilise le sol pour différentes activités
- Montrer l'importance du sol pour lui-même et pour les activités humaines

Durée : 3-4 périodes

Matériel : post-it, smartphone ou tablette

Déroulement :

- 1 L'enseignant-e se présente comme le maire de la ville ou du village avec le projet de développer un nouveau quartier à la place d'un ancien, qui offrira d'avantage de logements et de commerces. Son but: augmenter l'attractivité de la commune ainsi que les rentrées fiscales. *L'enseignant-e veille à contextualiser le projet en prenant un quartier réel des environs de l'école et connu des élèves.*
- 2 4 groupes sont constitués pour défendre différents intérêts :
 - a. Protecteurs du patrimoine et habitant-e-s du quartier: veulent conserver le quartier actuel, car il représente une partie de l'histoire du village, de la ville ;
 - b. Promoteurs immobiliers et investisseurs partenaires de la commune: souhaitent construire un grand immeuble avec des commerces et des appartements destinés à la vente ;
 - c. Protecteurs de la nature: veulent conserver les arbres, les haies, l'étang ou les autres zones vertes (friche, talus, ...) pour maintenir une riche biodiversité ;
 - d. Parlement des jeunes et clubs de sport pour les jeunes: réunis en association, ils veulent bien transformer le quartier, mais souhaitent un centre de loisir et une place de sport.
- 3 Chaque groupe rédige ses arguments et prépare sa documentation en allant prendre des photos/vidéos sur le terrain à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette.
- 4 Débat : le maire réunit les 4 groupes dans la salle du conseil, ouvre la séance, salue les personnes présentes, rappelle les objectifs de la commune et annonce la procédure. Il tire au sort l'ordre de passage des groupes qui auront 10 minutes au maximum pour présenter leurs arguments.
- 5 Présentations des 4 groupes: images et arguments sont présentés et exposés l'un à côté de l'autre dans la salle. Chaque groupe pourra parcourir les images et arguments des autres groupes après la 4ème présentation ;
- 6 Le maire reprend la parole et annonce sa volonté de trouver un compromis sur l'aménagement du nouveau quartier lors d'un débat démocratique. Il range sa casquette de maire, redevient l'enseignant-e pour devenir médiateur neutre: comment le sol sera-t-il affecté pour que les 4 groupes soient satisfaits ?
- 7 Conclusion : lors du débat, un compromis sera peut-être trouvé. Dans le cas contraire, l'enseignant-e arrête le débat au moment qu'il/elle jugera opportun. Dans tous les cas, une discussion finale permet de revenir sur les différentes possibilités d'affectation du sol, ainsi que sur les enjeux sociaux, économiques et écologiques associés aux arguments employés.

Prolongement possible : en classes de fin de cycle, l'enseignant-e investit plus de temps sur les enjeux sociaux, économiques et écologiques. Il/elle organise un nouveau travail de groupe sur l'identification de ces enjeux et leur explicitation afin de mettre en évidence leur interdépendance.

ACTIVITE II : LE BON PROFIL

Objectifs :

- Prendre conscience de la diversité des sols
- Connaître les bases de la structure des sols
- Comprendre les liens entre un sol et la végétation

Durée : 1-2 périodes en classe (+ sortie sur le terrain)

Matériel : Dossier de 9 photos de profils de sols et paysages agricoles suisses à télécharger sur <http://www.education21.ch/fr/1024>, feuilles A3, crayons de couleur (pour le prolongement : petite pelle, acide chlorhydrique (HCL) dilué, feuilles A3 cartonnées, crayons de couleur)

Déroulement :

- 1 Les élèves forment 9 groupes. Chaque groupe reçoit 1 image.
- 2 Chaque groupe dessine à l'échelle et décrit (légende) ce qu'il observe de son image sur une feuille A3 :
 - a. Pour les profils : couches (= horizons), couleurs, racines, cailloux, rochers, vers de terre, humidité, ...
 - b. Pour les cultures : plantes, légumes, bétail, ...
 - c. Pour les paysages : arbres, haies, montagnes, forêt, prairie, ...
- 3 Les 9 groupes affichent ensuite leur image au mur de la salle et remettent leur descriptif à l'enseignant-e.
- 4 L'enseignant-e dispose les descriptifs numérotés sur les tables de la classe.
- 5 Chaque groupe essaie de réunir les bons couples : quel descriptif correspond à quel photo ?
- 6 L'enseignant-e organise une mise en commun en demandant à chaque groupe de donner ses résultats. Dès que tout le monde s'est exprimé, l'enseignant-e donne la réponse et quelques éléments de base sur chaque couple (document de référence : http://www.vol.be.ch/vol/fr/index/landwirtschaft/landwirtschaft/bodenschutz.asse-tref/dam/documents/VOL/LANAT/fr/Landwirtschaft/Bodenschutz/LANAT%20LW%20BS%20Praesentation_Bodenkalender_fr.pptx).
- 7 Question complémentaire à chaque groupe : à votre avis, quelle quantité de la culture illustrée sur votre image (carottes, maïs, pommes de terre, bœuf, sucre, ...) est produite par m² et par année ?
- 8 L'enseignant-e donne la réponse à partir du document de référence. Discussion sur les chiffres réels et ceux des élèves.
- 9 Chaque groupe essaie d'indiquer un endroit de la région où il imagine trouver l'un ou l'autre de ces couples.

Prolongement possible: organiser une sortie dans l'un ou l'autre des endroits cités par les élèves, chercher un endroit propice à l'observation d'un profil de sol (50-100 cm de profondeur) et le dessiner-décrire comme sous le point 2. du déroulement.

Compléter le dessin en prenant des mesures tous les 10 cm du profil :

- frotter de petites quantités de terre extraites sur la feuille A3. *Les variations de couleur sont plus visibles de cette façon.*
- extraire de petites quantités de terre et essayer d'en faire de petites saucisses. Indiquer ces observations sur le dessin. *Plus la terre est argileuse, plus il sera possible de réaliser de fines saucisses. Impossible d'en réaliser avec une terre sableuse. Une terre argileuse retient plus l'eau qu'une terre sableuse.*
- tester la nature des cailloux et de la terre à l'aide d'acide chlorhydrique (HCL) dilué à 10%. Indiquer les observations sur le dessin. *L'effervescence indique que le sol est calcaire et plus il y a effervescence, plus le sol est calcaire. L'effervescence est provoquée par le contact acide-calcaire et traduit un dégagement de CO₂.*

Pour aller plus loin :

Bodenatlas: Daten und Fakten über Acker, Land und Erde

Heinrich-Böll-Stiftung, IASS, BUND, Le Monde diplomatique (Hrsg.) | Berlin 2015

- en allemand : <https://www.boell.de/sites/default/files/bodenatlas2015.pdf>
- en anglais : https://www.boell.de/sites/default/files/soilatlas2015_ji.pdf

Autres suggestions dans différents domaines disciplinaires :

Domaine disciplinaire : Langues

Chercher dans le livre de Jean Giono « Colline » les extraits où il parle de la Terre. Faire de même avec « Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs » d'Olivier de Serres, Seigneur du Pradel, 1600. Quelle interprétation peut-on tirer de ces textes au niveau de leurs représentations du sol et de la terre?

Domaines disciplinaires : Arts, langues

Lors d'une balade, les élèves réalisent des cadres à l'aide de bandes en carton et de trombones. Ils déposent ces cadres sur une portion de sol qui les inspire, adaptent la taille de leur cadre au sujet et donnent un titre. Ils organisent une exposition éphémère et expliquent le choix de leur titre.

Domaines disciplinaires : Arts, langues

L'enseignant-e procure de la terre de potier aux élèves et leur demande de former des groupes de 4, d'imaginer une histoire avec 4 personnages qui vivent sur ou dans le sol, puis de les sculpter avant de raconter l'histoire à toute la classe en jouant avec les personnages.

Domaine disciplinaire : MSN

Lors d'une excursion en forêt, l'enseignant-e dispose un ou deux draps au sol. Il/elle dépose sur chaque drap un ou plusieurs tas de litières récoltées dans les alentours immédiats et demande aux élèves de classer les objets qu'ils trouvent. Idéalement récolter 2 types de litières différentes afin de comparer les récoltes. Prévoir des boîtes-loupes, des pinces souples, des aspirateurs à bouche. Toute la classe échange sur les différents types d'objets récoltés : feuilles (entières ou morceaux), branches, brindilles, cailloux, déchets,

crottes, mais aussi propose une classification des êtres vivants découverts (ver de terre, mille-pattes, escargots, limaces, insectes divers, petites araignées, ...).

Domaines disciplinaires: MSN, SHS, FG

Le sol est très convoité au niveau planétaire, de grandes puissances investissent beaucoup d'argent. Proposer aux élèves d'effectuer différentes recherches sur les pays investisseurs, leurs objectifs, les caractéristiques des terres « achetées », les impacts sur les populations locales, etc. et présenter les résultats en plénière. Source possible d'information: <http://www.alliancesud.ch/fr/infodoc/dossiers/accaparement/introduction>

Domaines disciplinaires: SHS, FG

Prendre contact avec la commune et obtenir un extrait du plan de zones. Où se situent les zones dont les prix du m² de terrain sont les plus élevés, les plus bas et réfléchir aux raisons qui motivent ces différences?

Impressum

Auteur: Pierre Gigon

Crédits photographiques: Sauf indication contraire, toutes les photos et graphiques viennent de collaborateurs et collaboratrices d'éducation21 ; la photo de la taupe sur la page de titre est de Michael David Hill (2005/CC-BY)

Copyright éducation21, septembre 2015

éducation21 | Avenue de Cour 1 | 1007 Lausanne
tel. +41 21 343 00 21 | info@education21.ch | www.education21.ch