

GROUPE ACTIVITES PRATIQUES

- ◆ Activité préparant l'ECE en seconde.

Thème II. Enjeux planétaires contemporains:
Energie, sol.

Le sol: un patrimoine durable?

Le Sol : un patrimoine durable?

**Entrée « développement durable » :
Situation déclenchante Haïti.**

Connaissance: Le sol est facilement dégradé, souvent détourné de sa fonction biologique. Sa gestion est un enjeu majeur pour l'humanité.

Capacité et attitude: Comprendre la responsabilité humaine en matière d'environnement. Manifester de l'intérêt pour les grands enjeux de la société.

Situation déclenchante

Phase dialoguée vidéoprojecteur



HISPANIOLA, ILE DES GRANDES ANTILLES



Haiti



Rep Dom

Galettes de boue « coupe- faim ».
6 personnes sur 10 se nourrissent
de galettes d'eau croupie et d'argile!

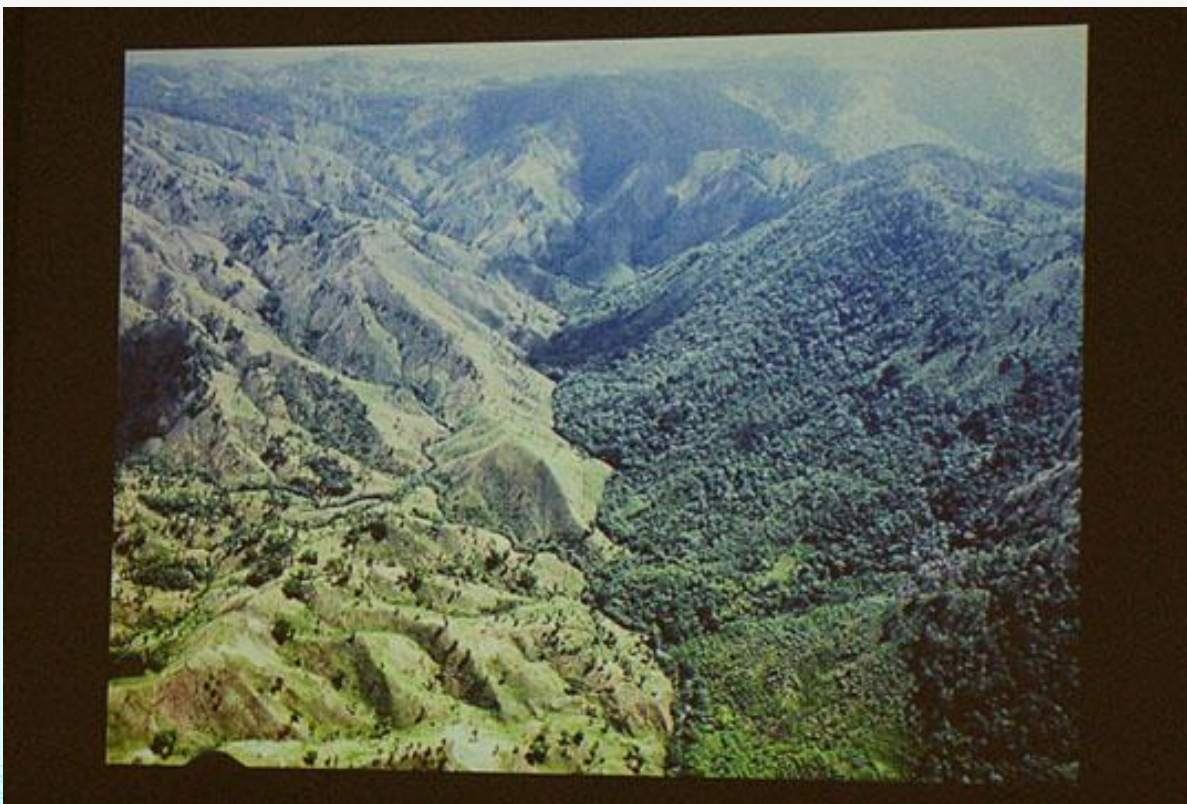
Haïti, terre vue du ciel



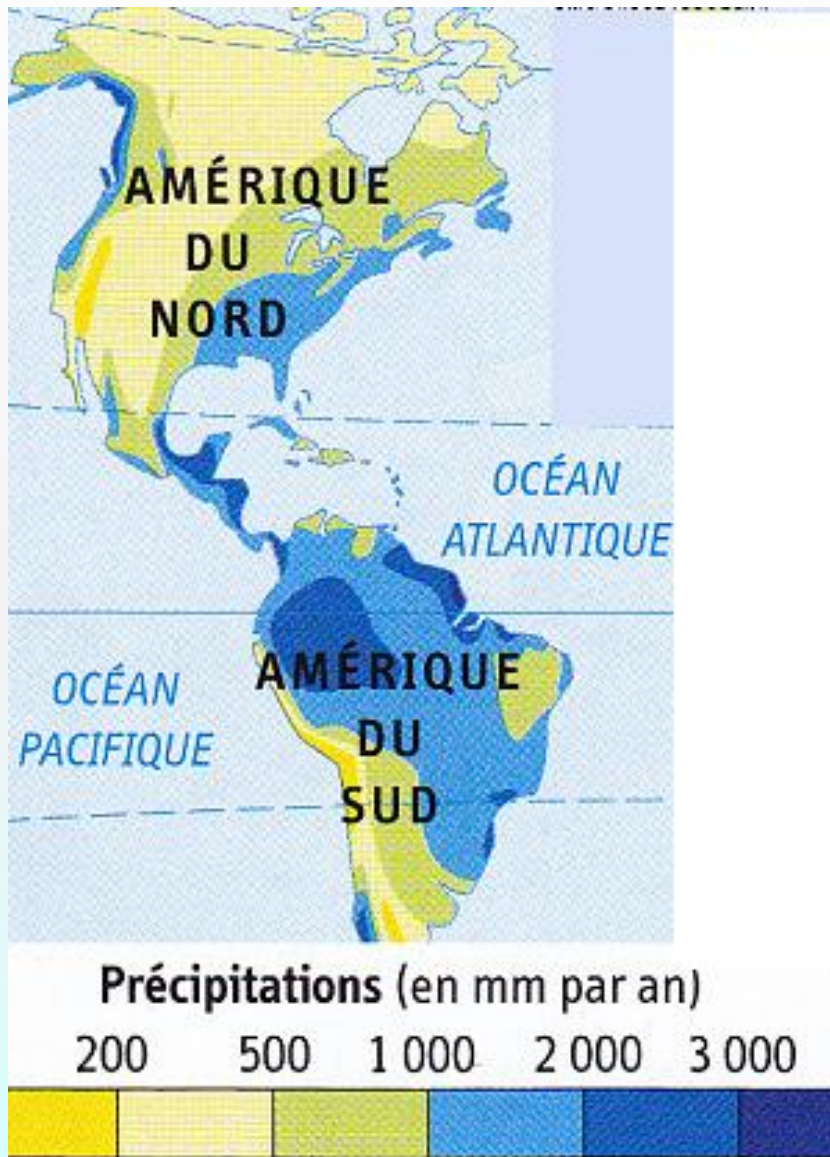
République dominicaine



*Frontière Haiti/
République Dominicaine*

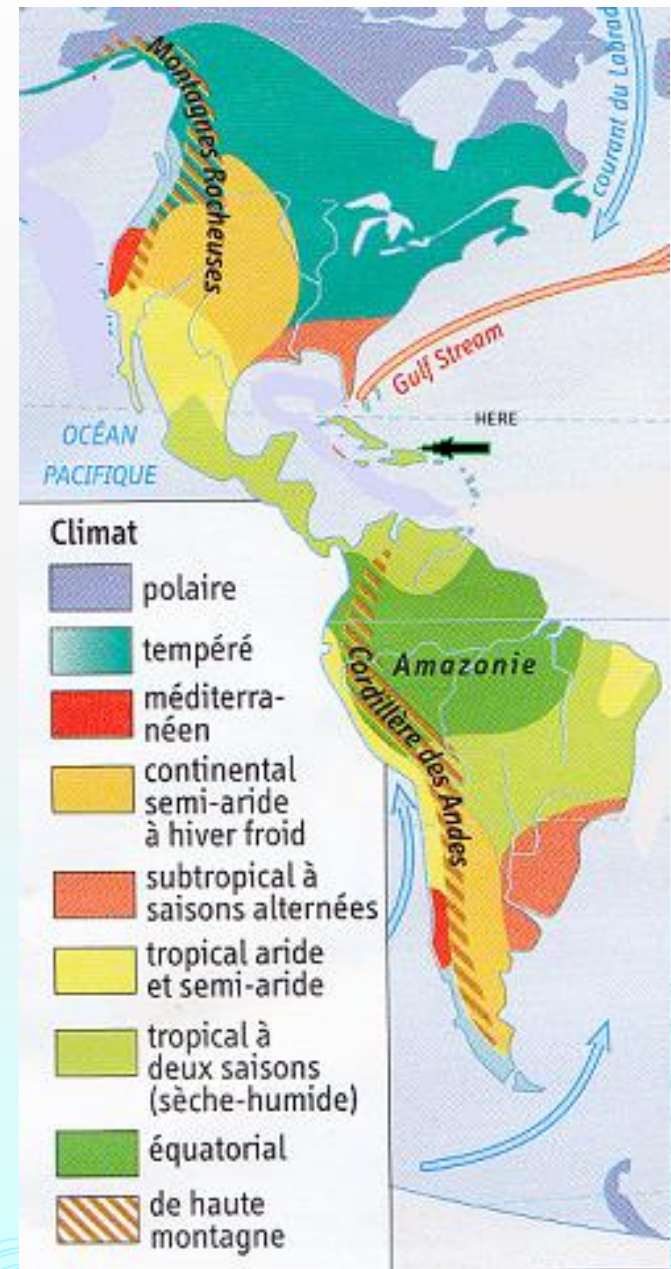


Pluviométrie



Géographie seconde Hatier.

Climat



Témoignage de Chavannes Jean-Baptiste, Agronome, fondateur du mouvement paysan.



Autrefois largement exportateur de produits agricoles, Haïti doit aujourd'hui importer ses aliments. (riz et sucre ...).....

« Dans le Plateau central d'Haïti, la montagne était tellement boisée qu'un éleveur pouvait y perdre une vache. A présent rien ne pousse! Je m'inquiète pour l'agriculture de mon pays! »

Le journal des alternatives. 2006



Les idées extraites des documents

Diapo 1:

- **Famine en Haïti/** Pas en Rep Dom

Diapo 2:

- **Paysages désertiques, dénudés** en Haïti/ Paysage verdoyant en Rep Dom

Diapo 3 :

- **Or le climat et la pluviométrie sont similaires.**

Diapo 4:

- Cela n'a pas toujours été le cas

Comment expliquer cette situation? Comment expliquer l'état des sols et l'absence d'agriculture en Haïti?

Problème: Comment expliquer l'état des sols en Haïti responsable de la famine?

Hypothèses :

- Déforestation
- Erosion / eau / vent
- Catastrophes naturelles

Stratégie:

Chercher l'origine de l'état des sols en Haïti: à partir de photos, de cartes, de témoignages, d'articles pour éprouver les hypothèses .



Par binôme, à partir d'un diaporama ou ateliers de 3 élèves qui disposent du corpus de documents.

SIG!

Par Binôme: Travail à partir du Fichier KMZ « Dégradation des sols » et Google Earth.

EduTerre INRP

Par Atelier. Travail à partir des cartes sur l'élaboration d'un Projet SIG avec le logiciel gratuit QGIS

Recherche d'indices expliquant l'état des sols



Forêt en Haïti



Transport de
charbon en Haïti

Google earth

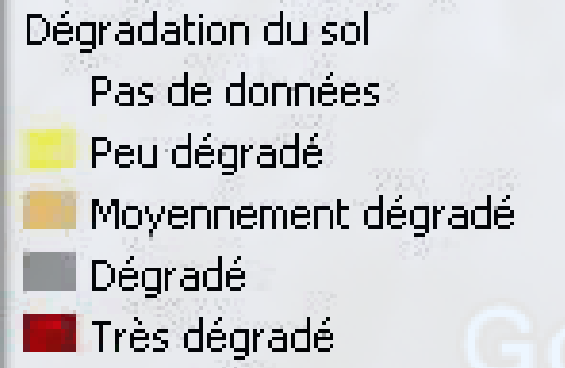
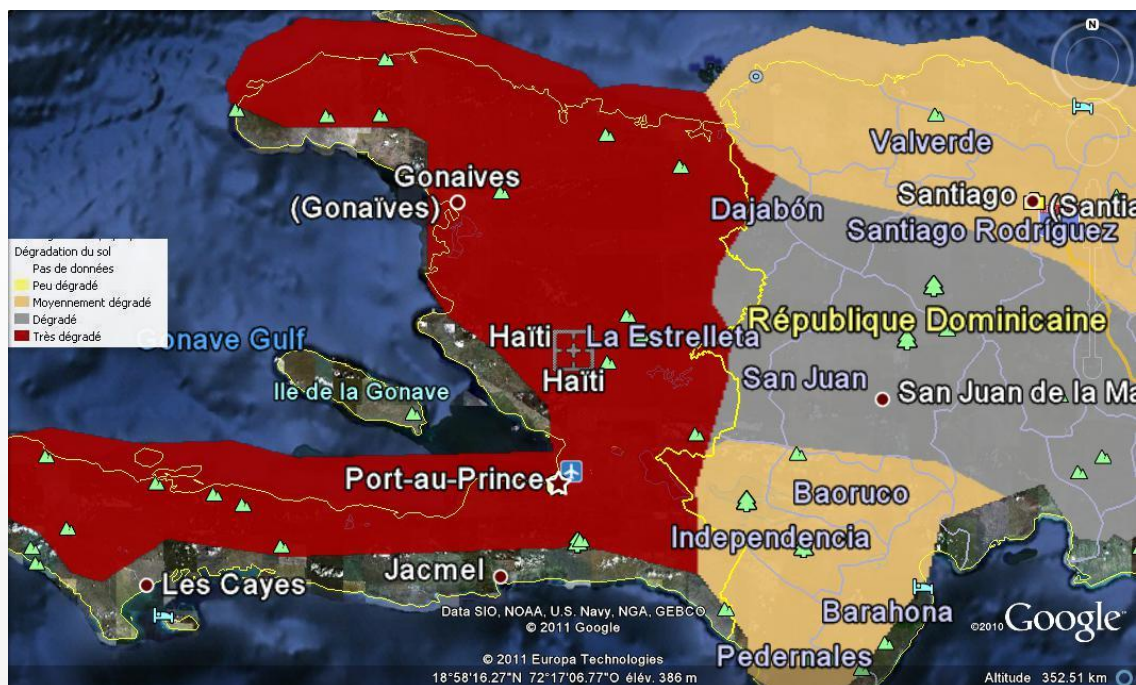


➤ L'utilisation du bois et du charbon de bois totalise 80 % de la consommation énergétique du pays.

➤ Le charbon de bois est utilisé pour cuire les aliments

Des 12 à 30 millions d'arbres abattus annuellement en Haïti 37 à 41% sont destinés au charbon de bois

© Frank Brunner



Google Earth, 2011, Kmz



Entre 10 et 20 millions d'arbres sont coupés par an: les forêts ne représentent plus que 1,4 % du territoire haïtien (contre 25 % en 1950) et 30% en RépDom.

***Photos prises en Haïti
Passage de l'ouragan
Hanna (Sept 2008)***



Témoignage de JB Chavannes:

« Les montagnes dénudées - véritable paysage lunaire - n'avaient pu retenir l'eau des pluies torrentielles qui s'étaient déversées sur la région ».

Types de dégradation du sol

- Erosion par le vent
- Erosion par l'eau
- Dégradation chimique
- Dégradation physique

Google Earth



Chaque année, 15 millions de m³ de sol sont emportés à la mer .



Pratiques culturelles

- La culture des plants de café est adaptée à la montagne. Les racines de ces arbustes favorisent le maintien des sols empêchant ainsi leur lessivage lors des pluies abondantes.

- Les paysans haïtiens arrachent les plants de café pour les remplacer par des cultures alimentaires, comme l'igname, la patate, le manioc.

- Le revenu moyen des paysans haïtiens est de 115 \$ par an . Ils travaillent sur de petites exploitations sans titre de propriété.

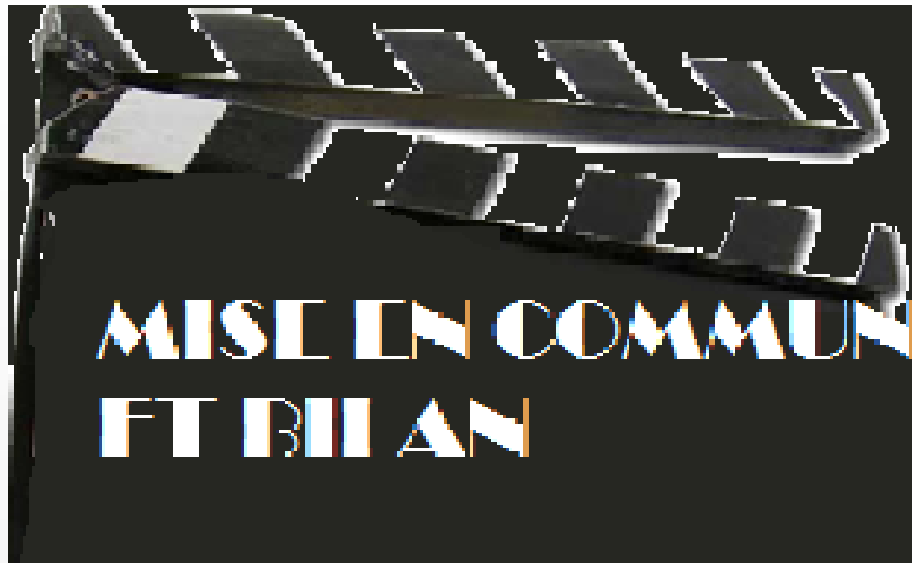
Lorsque JB Chavannes leur propose de planter des arbres fruitiers, ils répondent:

« Si vous risquez d'être chassé au bout de six mois, vous n'avez aucun intérêt à planter des arbres qui seront prêts dans six ans ».



Culture d'igname





- ◆ Validation des hypothèses par les rapporteurs oraux.
- ◆ Débat autour des solutions.
- ◆ Solutions proposées par JB Chavannes.

Les solutions

Protéger les forêts et
Reboiser: Les arbres vont
couper les vents. Les racines
vont garder l'eau dans la
terre, empêcher l'érosion des
sols et augmenter le
rendement de la terre.

Encourager les familles à
planter des arbres
fruitiers, et d'autres
cultures qui vont
protéger les sols.

Développer d'autres sources d'énergie que
le charbon

**En protégeant les sols dès aujourd'hui,
les scientifiques considèrent qu'ils faudra plus de 8000 ans
pour que ces sols se reforment en Haïti!**



Pistes de réflexion

- ◆ Travail en transdisciplinarité avec le collègue de géographie:

Parties:

- *Nourrir les hommes:*
- *L'eau ressource essentielle: Accès a la ressource en eau potable....*
- *Agriculture durable*

Séquence 2.

Activité pratique préparant aux ECE

Connaissances: Un sol résulte d'une longue interaction entre les roches et la biosphère, conditionnée par la présence d'eau et la température. Le sol est lent à se former.

Capacités et attitudes:

- ◆ Recenser des informations et les organiser.
- ◆ Exprimer des résultats d'observations en utilisant les TICE .

Durée: 1H30



Problème:

Qu'est ce qu'un sol et comment expliquer sa lente formation?

Stratégie

- Observer le sol et ses constituants
- Rechercher l'origine de ses constituants, les processus de formation du sol.

Production attendue: Compte rendu numérique présentant les constituants du sol et leur origine.



◆ Ateliers de 3 élèves. 3 Postes .

Poste 1. Recherche des constituants du sol

Matériel

- ◆ Photo coupe de sol prise lors de la sortie avec légendes .
- ◆ Carottage de sol
- ◆ Echantillons des différents horizons
- ◆ Loupe binoculaire
- ◆ Caméra numérique avec logiciel scope photo
- ◆ Fichier Word à compléter.
- ◆ Fiches techniques.
- ◆ Clé de détermination EV du sol

Production attendue: fichier numérique présentant les constituants du sol et leur origine (à compléter ou à créer).

Poste 1. Recherche des constituants du sol



Coupe de sol observée



Carottage avec légendes des différents horizons

Litière



Humus

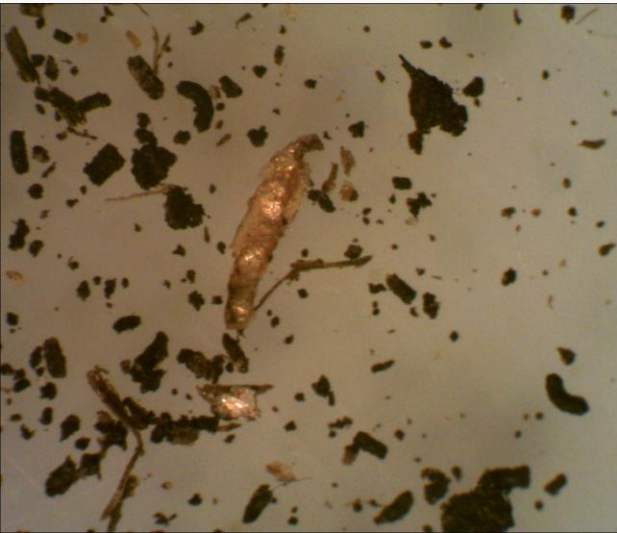


Horizon Roche mère



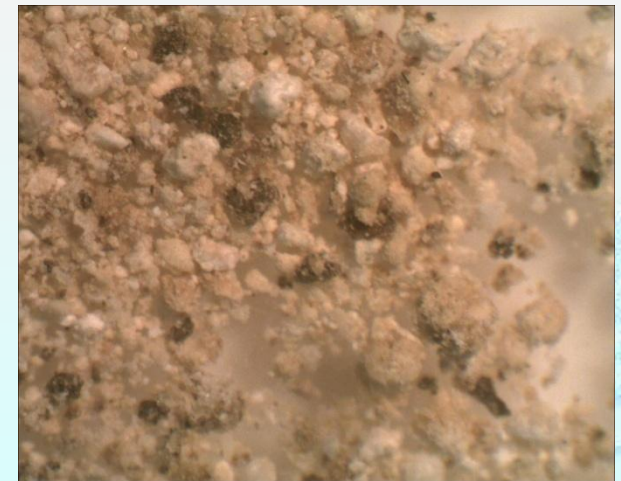
Photos numériques élèves

Feuilles en décomposition
dans la litière



Humus observé à la loupe:
Débris de feuilles, brindilles,
restes d'insectes x20

Cloporte dans l'humus



Sable Horizon Roche mère

POSTE 2. Recherche des mécanismes de formation du sol

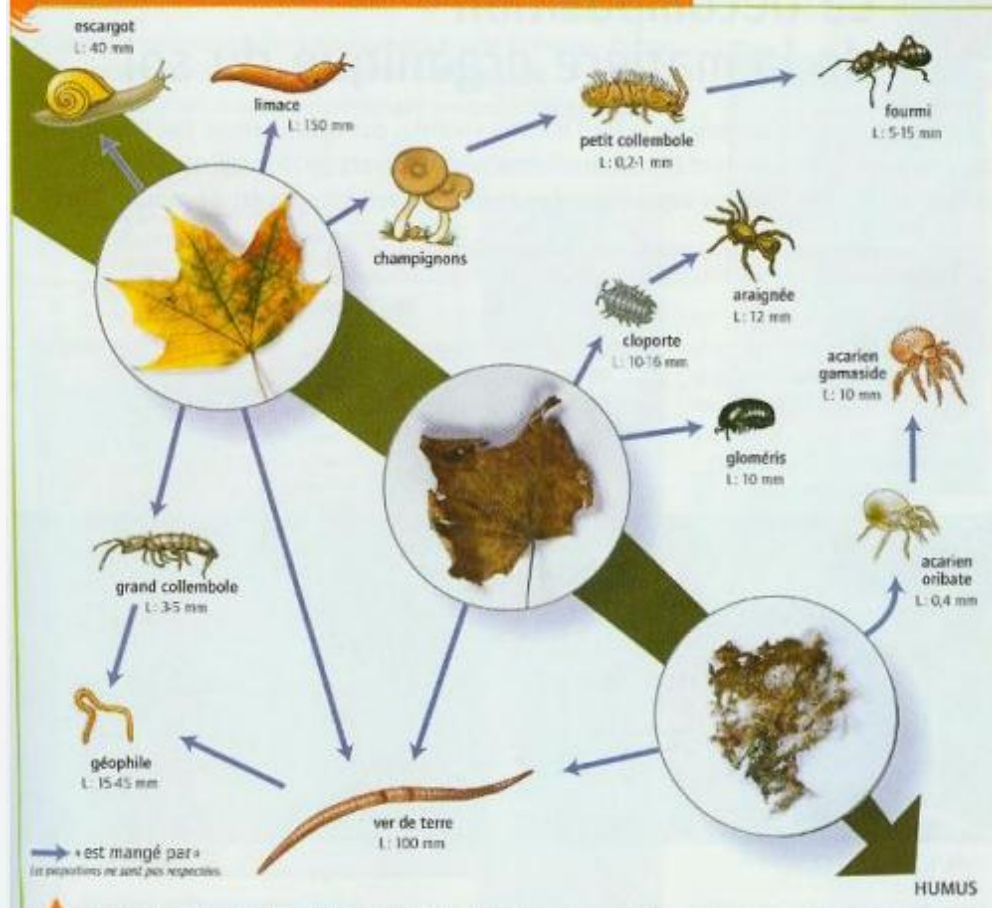


50
cm

Affleurements calcaires . Moule. *Vcrosson*

l'eau de pluie ruisselle entre les fissures de la roche. Cette eau chargée de dioxyde de carbone rend les roches moins cohérentes ce qui facilite leur désagrégation. Ces processus conduisent à l'altération des roches. Les roches calcaires subissent une dissolution sous l'action de l'eau.

CaCO_3 (calcaire) + CO_2 + H_2O \longrightarrow 2HCO_3^- (ions dissous) : **Hydrolyse**



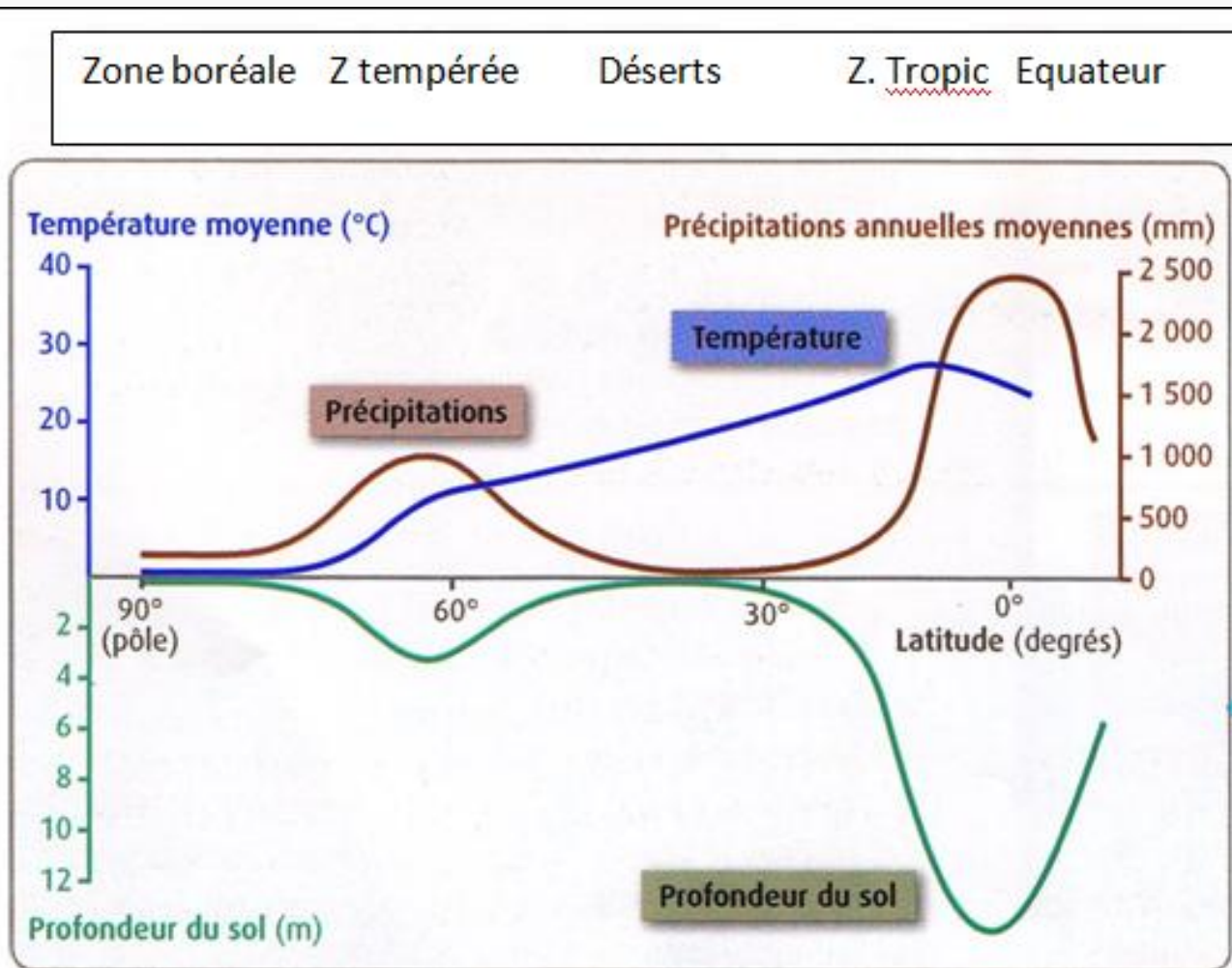
Poste 2.

Réseau alimentaire dans le sol

Qui fait quoi dans le sol?

Etres vivants	Rôle écologique
Macrofaune (taille > 2mm) Annelides (lombric), Araignées, insectes, mollusques, myriapodes	Aération du sol brassage de la matière organique avec la matière minérale
Mésafaune (taille entre 0,1mm et 2mm) : collemboles, Acariens, nématodes	fragmentation des débris végétaux
Champignons	Dégradation de la matière organique végétale en composés de l'humus. Décomposition de la matière organique en matière minérale

POSTE 3. Epaisseur du sol en fonction de la latitude.



Il faut entre 10 ans et 50 ans pour former 1mm de sol. A l'équateur il faut 1mois pour constituer 1mm de sol !



Coup de Pouce

- ❖ *Comparer l'épaisseur des sols à 2 latitudes différentes significatives et préciser les facteurs climatiques (Température et pluviométrie)à ces 2 latitudes.*
- ❖ *Trouver la relation qui existe entre ces facteurs et la formation des sols*

Sources

- ◆ EduTerre. Inrp. Fichier KMZ: Dégradation des sols. Google Earth.
- ◆ Journal des alternatives. 2006.
- ◆ Manuel « Géographie Seconde » Hatier.
- ◆ Terre vue du ciel. Yann Arthus Bertrand.
- ◆ Manuels SVT seconde: Belin , Nathan.
- ◆ Banque de Photos internet (non protégées) et Photos personnelles...