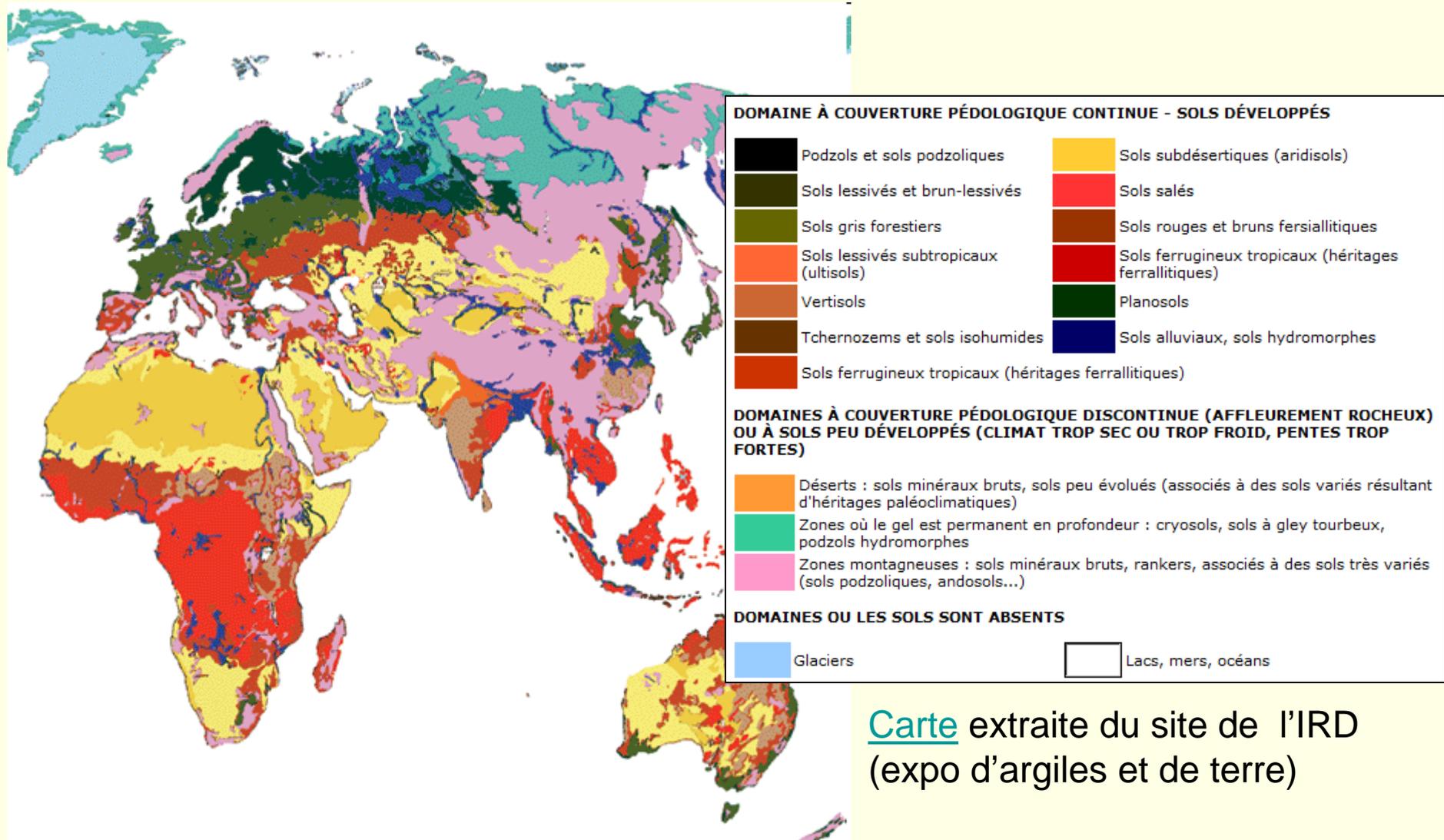


Une proposition de tâche complexe

Thème 2 : le sol un patrimoine durable



Carte extraite du site de l'IRD
(expo d'argiles et de terre)

Une proposition de tâche complexe

Situation

Une sortie sur le terrain a permis d'observer une coupe de sol, de réaliser des photos, de faire des prélèvements et des mesures.



Différents horizons structurent le sol

horizon riche en organismes ou en humus

Sol sur argile



Roche mère

Sol sur granite



Sol sur calcaire

Une proposition de tâche complexe

Problème(s) que l'on cherche à résoudre

On cherche à savoir s'il existe des relations entre la roche qui forme le sous sol (clg) et le sol qui la surmonte ou alors si le sol est obtenu par l'activité des organismes (seconde, biodiversité) qui s'y trouvent.

le sol provient de

- la transformation de la roche mère sous l'effet du climat

ou

- de l'activité ou de la décomposition partielle ou totale des organismes végétaux et animaux.

Une proposition de tâche complexe

Consigne de travail

A partir de l'exploitation des documents et des manipulations ou observations que vous déciderez de réaliser, apporter des arguments en faveur ou en défaveur de l'une ou de l'autre de ces deux propositions (*chaque groupe de 3 à 4 élèves choisit l'une des deux propositions*).

Justifier chaque opération décidée (manipulation ou observation) en quelques lignes.

Une proposition de tâche complexe

Matériels et documents mis à disposition des élèves

Echantillons:

- **Sol** comprenant des débris végétaux, de l'humus et des éléments de la roche mère
- **Roche mère** et roche mère désagrégée le cas échéant

Matériel permettant de séparer des constituants du sol

- **Fiche technique** pour la séparation par sédimentation des constituants du sol et **matériel correspondant** (éprouvette graduée, balance,...).
- **Fiche technique** pour séparer les fractions du sol par tamisage et observation des fractions à la loupe binoculaire avec **matériel correspondant** (lavage et tri par colonne de tamis).

Matériel permettant des tests:

- **Lames de verre** pour tester la présence d'éléments minéraux durs rayant le verre
- **Tests** des acides humiques, de la matière organique

Documents : Tableau de composition de l'eau de pluie, de l'eau de ruissellement, données climatiques locales, graphique sur l'épaisseur des sols selon le climat,...

Une proposition de tâche complexe

Organisation de la séance :

- Les élèves s'organisent par groupe de 4 et travaillent en autonomie
- Chaque groupe dispose des mêmes documents et matériels (*certaines matériels peuvent être mis à disposition de l'ensemble de la classe, comme par ex, la colonne de tamis*)
- Des aides (consignes élémentaires) sont à disposition des élèves si nécessaire

Production demandée :

On attend de chaque atelier qu'il réalise au moins une observation, une manipulation et qu'il y ait rédaction des justifications de manipulations ou observations ainsi que la réponse au problème.

Une proposition de tâche complexe

Possibilités d'évaluation (cf programme)

Manipuler, expérimenter :

- suivre un protocole,
- utiliser la loupe binoculaire

Attitude :

- répartition des tâches
- organisation du groupe

Pratiquer une démarche scientifique : raisonner avec rigueur (démarche, étapes), expérimenter

Communiquer dans un langage scientifiquement approprié :

- présenter la démarche du groupe
- exprimer les résultats, l'ordre et l'enchaînement des étapes

Manifester le sens de l'observation, curiosité, esprit critique

Une proposition de tâche complexe

Les aides pour débloquent :

- L'aide peut **concerner la procédure de résolution** si le groupe d'élèves ne détermine pas une stratégie. On peut par exemple indiquer au groupe d'élèves que s'il parvient à isoler et déterminer les différents constituants du sol, il pourra alors en rechercher l'origine.
- L'aide peut être **un apport de savoir faire**: on peut par exemple lui rappeler la nécessité de mettre en place des témoins lors des tests de mise en évidence des acides humiques.
- L'aide peut concerner **un apport de connaissances**: on peut par exemple rappeler quelques notions du programme de 5^{ème} concernant l'action de l'eau sur les roches (érosion).
- ...

Annexes

Echantillons de granite sain et altéré

+

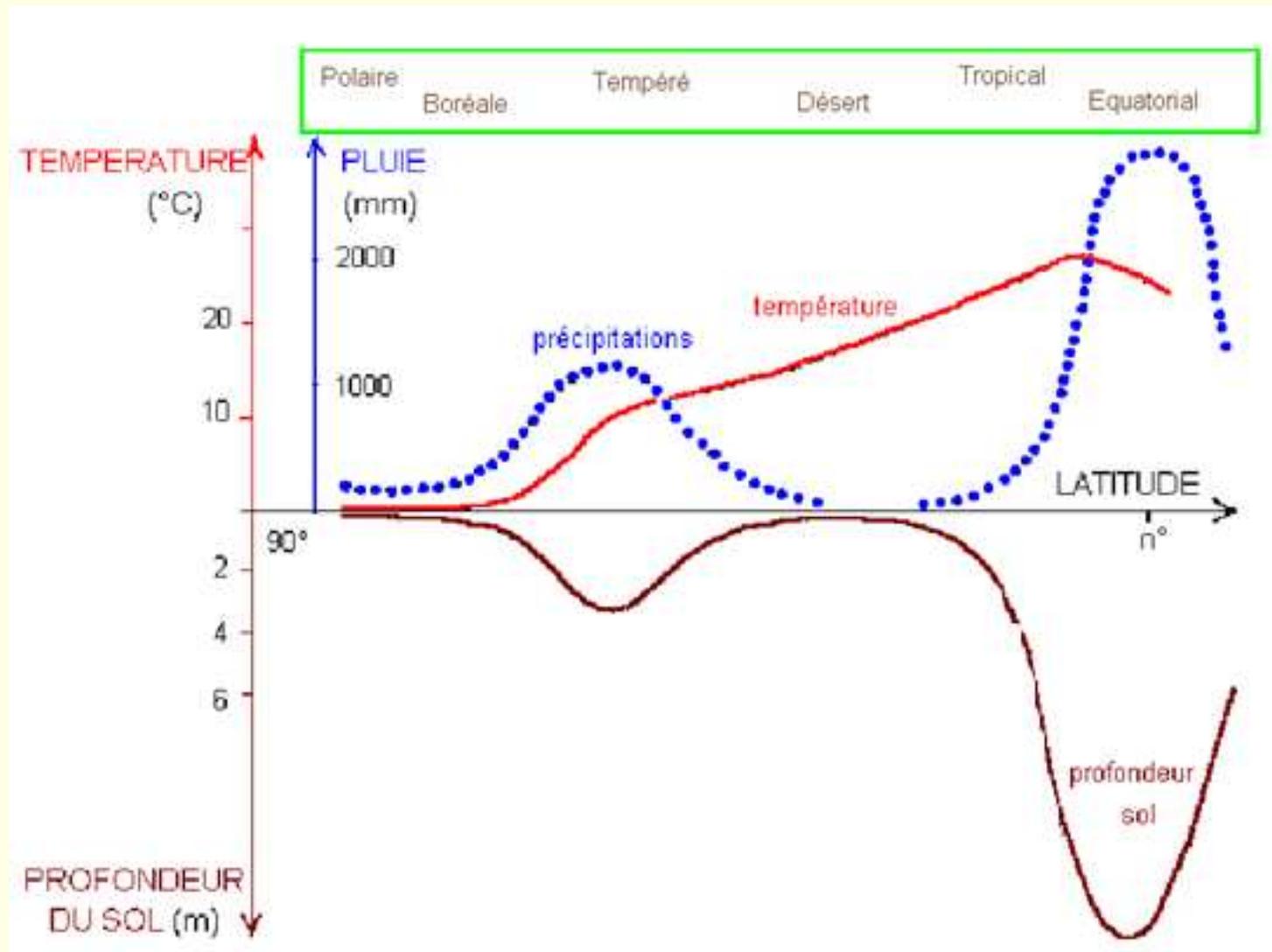
composition minéralogique et chimique des deux roches

Eléments chimiques Roche	Si	Al	Fe	Mg	Ca	Na	K	O
Granite	85	21	5.2	1.8	2.9	7.5	10.6	125.6
Arène granitique	84.9	21	traces	traces	0.1	0.8	5.2	126.9

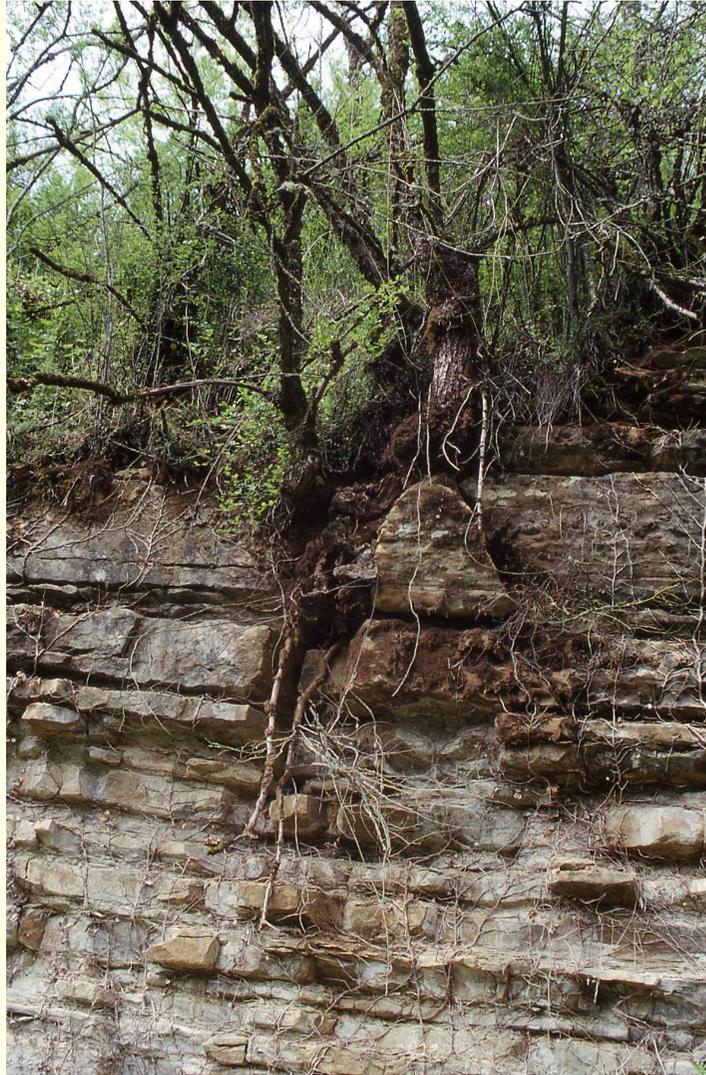
Comparaison de la composition chimique de l'eau de pluie et l'eau de ruissellement

Ions minéraux	Mg²⁺	Ca²⁺	Na⁺	K⁺
Eau analysée				
Eau de pluie (mg/L)	0.3	1.4	1.9	0.3
Eau de ruissellement (mg/L)	0.8	5.9	7.1	1.9

Evolution de l'épaisseur moyenne du sol et des conditions climatiques en fonction des climats



Rôle des racines dans la dégradation de la roche mère



Photo, Alain Ruellan, INRA