



Gestion durable des sols et des écosystèmes forestiers, agricoles et urbains

Jacques Berthelin, Jacques Ranger

(1) Membre émérite et (2) Membre titulaire, Section 5

Les Sols :

Que sont – ils ? Que font – ils ?

Avec les océans, les sols sont un des deux compartiments terrestres, au cœur de la zone critique de la Terre, où la vie est très active et très diversifiée et où les activités humaines s'épanouissent.

Les sols présentent une grande diversité qui est déterminée par le climat, le substrat (roche mère), la végétation, la topographie, sans oublier l'homme.

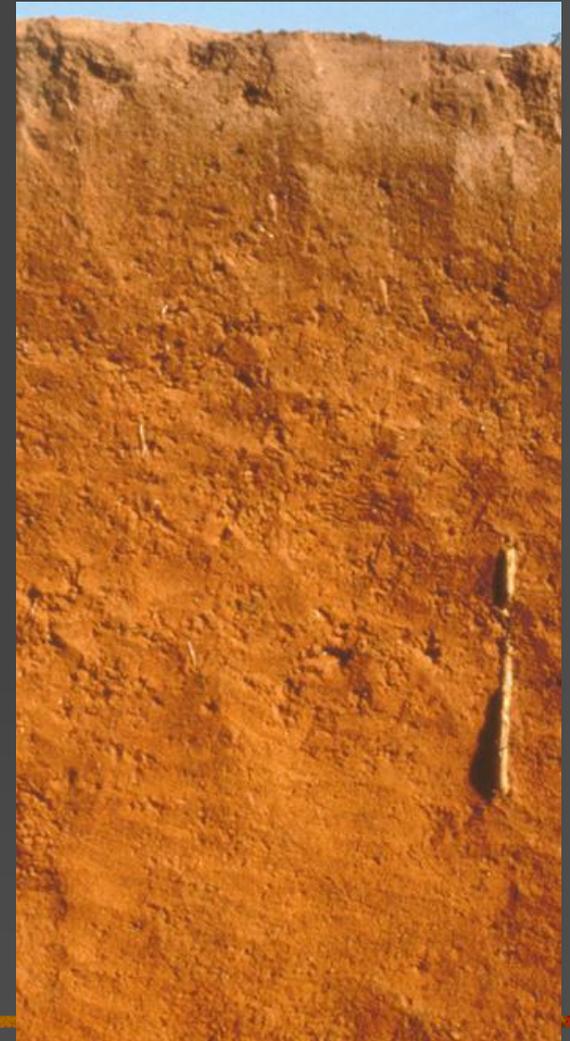
Exemple de la diversité morphologique des sols



Sol carbonaté



Sol acide



Sol tropical

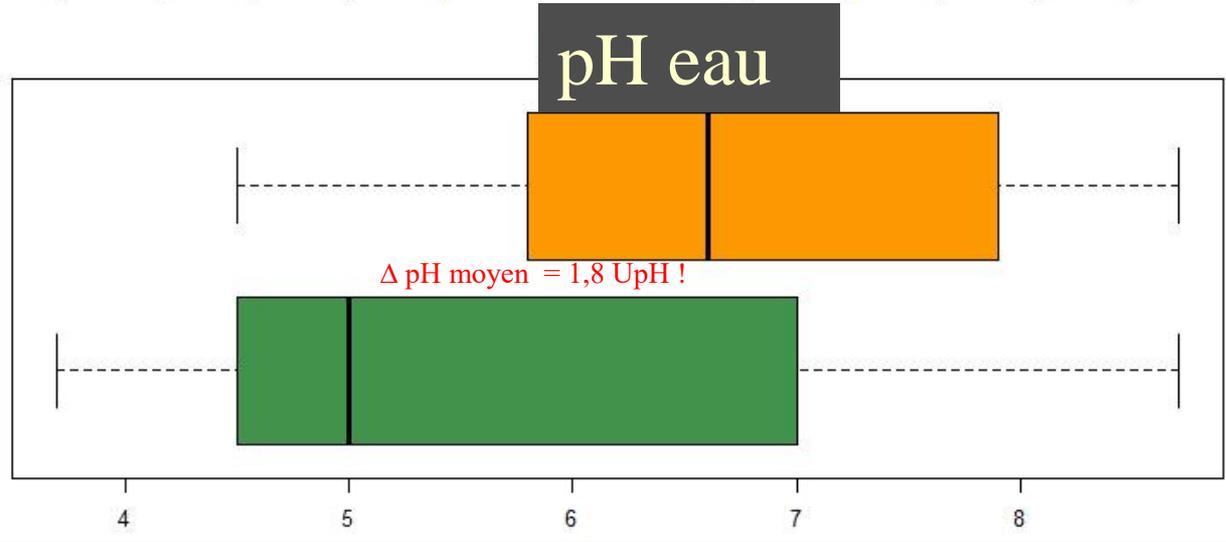
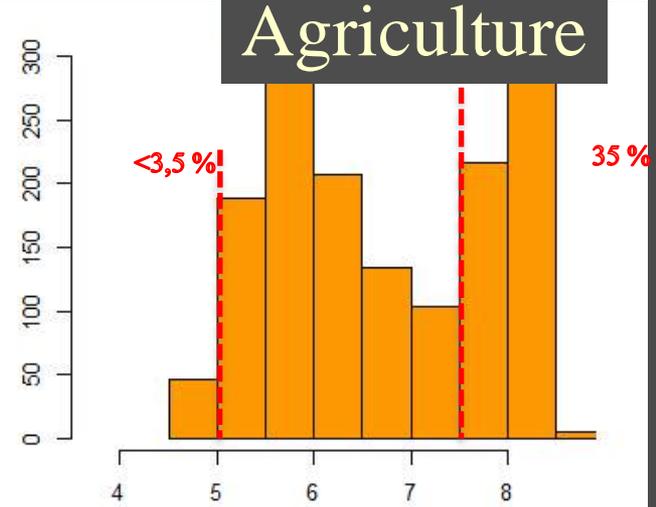
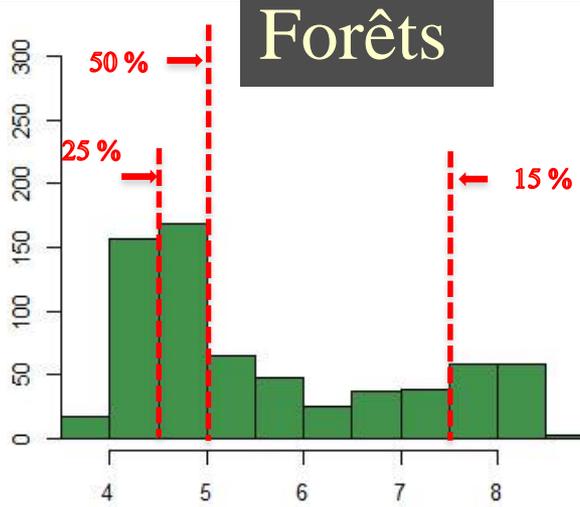
Les sols des réacteurs biochimiques et physico-chimiques efficaces

- L'organisation des constituants originaux, minéraux et organiques, des sols en systèmes poreux agrégés et leur fantastique richesse en organismes vivants leur confèrent des propriétés indispensables au fonctionnement des écosystèmes terrestres et aux activités humaines.

Utilisations et Pressions sur les sols

Les sols sont anthropisés à des degrés variables.

- Les occupations et usages des sols sont liés à leurs propriétés (par exemple sols forestiers vs sols agricoles) , à leur accessibilité mais aussi, plus récemment, à l'urbanisation galopante.
- Les sols artificialisés représentent 9 à 10 % du territoire et ont augmenté de 3,1 à 5,7 % entre 2009 et 2014.



Comparaison des sols agricoles et forestiers pour le $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ (RMQS Infosols Orléans)

Utilisations et Pressions sur les sols

- Pourront ils assurer la sécurité alimentaire ?
- Seront ils un levier d'atténuation du changement climatique ?
- Acteurs majeurs du cycle des eaux continentales, des cycles biogéochimiques des éléments majeurs et en trace.
- Habitats et réserves de biodiversité.
- Peuvent ils assurer une multifonctionnalité ?

Dangers et risques pour les sols

- Artificialisation et urbanisation ;
- Tassement, compaction ;
- Érosion ;
- Pertes en matières organiques ;
- Pertes en biodiversité ;
- Pollutions ;
- Pertes de fertilité ;
- Salinisation.

Des voies et des perspectives pour gérer les sols

- Maitriser et limiter l'artificialisation ;
- Poursuivre et améliorer l'évolution des pratiques culturales : effets sur la sequestration, le stockage et les flux de carbone, sur l'azote, le phosphore, le tassement, l'érosion ; sur les GES ;
- Utiliser le potentiel biologique des sols (symbioses fongiques et bactériennes ; biofertilisants, biopesticides?...) (à étudier et à développer) ;
- Proposer une gouvernance territoriale des sols ;

Des voies et des perspectives pour gérer les sols

- Mieux connaître (recherche-enseignement) et faire connaître (décideurs, public) les sols ;
- Développer les systèmes d'information en différenciant les échelles à des niveaux opérationnels et en évoluant vers des représentations 3D, voire 4D (espace –temps) ;
- Maintenir et développer les zones ateliers et les observatoires ;
- Développer les études et applications des interactions des systèmes « sols-plantes-microorganismes ».

L'Académie d'Agriculture de France et les sols

- ◆ L'Académie d'Agriculture de France s'est toujours préoccupée et se préoccupe des sols.
- ◆ Prochaines séances concernant les sols : le travail des sols (labour-non labour) ; le cycle du carbone (séquestration, stockage, flux) ; le phosphore ; le tassement (compaction).
- ◆ Nombreuses publications d'ouvrages , dossiers, articles, avis, rapports concernant les sols, depuis 2015, année des sols.