

Chapitre IV: Classification des Sols

Table des Matières:

1. Classification des sols (Notions)
2. Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)
 - 2.1 La classification russe - Dokoutchaev (1883)
 - 2.2 La classification américaine - Soil Taxonomy (USDA, 1975)
 - 2.3 Le Referentiel Pedologique français (utilise en Algerie)
3. Aperçu sur les sols de l'Algérie et leurs relations avec le climat et la géomorphologie.
 - 3.1 Les sols du Tell (Nord de l'Algérie)
 - 3.2 Les Hautes Plaines (Zone semi-aride)
 - 3.3 Le Sahara (> 85 % du territoire)

1. Définition et objectifs de la classification des sol

La classification des sols est une démarche scientifique qui consiste à regrouper les sols en catégories homogènes, en se basant sur leurs propriétés morphologiques, physiques, chimiques et biologiques.

Elle permet d'attribuer à chaque sol un nom correspondant à un type connu, dont les caractéristiques sont déjà décrites et documentées.

La classification des sols sert a :

- ✓ Identifier les qualités et les contraintes d'un sol rapidement.
- ✓ Faire des cartes pédologiques pour orienter l'agriculture.
- ✓ Comparer les sols entre eux et transférer les connaissances d'une région a une autre.
- ✓ Aider les décideurs a gérer durablement les terres agricoles.

2. Les trois grandes classifications mondiales

Il existe plusieurs systèmes de classification utilisés dans le monde. Nous allons présenter les trois plus importants : le système russe (le plus ancien), le système américain (le plus précis) et le système français (utilise en Algérie et dans les pays francophones).

2.1 La classification russe - Dokoutchaev (1883)

Dans cette classification, le sol est considéré comme un corps naturel vivant, qui se forme progressivement sous l'action de cinq facteurs :

Facteur	Ce que ca veut dire en pratique
Roche-mere	Le matériau de départ (calcaire, argile, sable...). Influence la composition du sol.
Climat	La pluie et la température déterminent si le sol est humide/sec, acide/calcaire.
Organismes vivants	Les plantes, animaux et microbes fabriquent la matière organique et améliorent la structure.
Relief	Un bas-fond accumule l'argile et l'eau ; un versant perd son sol par érosion.

Temps	Plus un sol est vieux, plus il est évolué et différencié en horizons distincts.
-------	---

La grande idée de Dokoutchaev est la zonalité (figure 1) : les types de sols se répartissent en bandes selon les zones climatiques de la Terre, comme les ceintures de végétation. Ainsi :

- Dans les steppes tempérées (Ukraine, Kansas) : les Tchernozioms, sols noirs très fertiles, riches en humus.
- Dans les forêts boréales froides (Sibérie, Canada) : les Podzols, sols acides, lessives, peu fertiles.
- Dans les zones tropicales humides (Amazonie, Afrique centrale) : les Latosols, sols rouges tries par l'eau, très pauvres en nutriments malgré la luxuriance végétale.

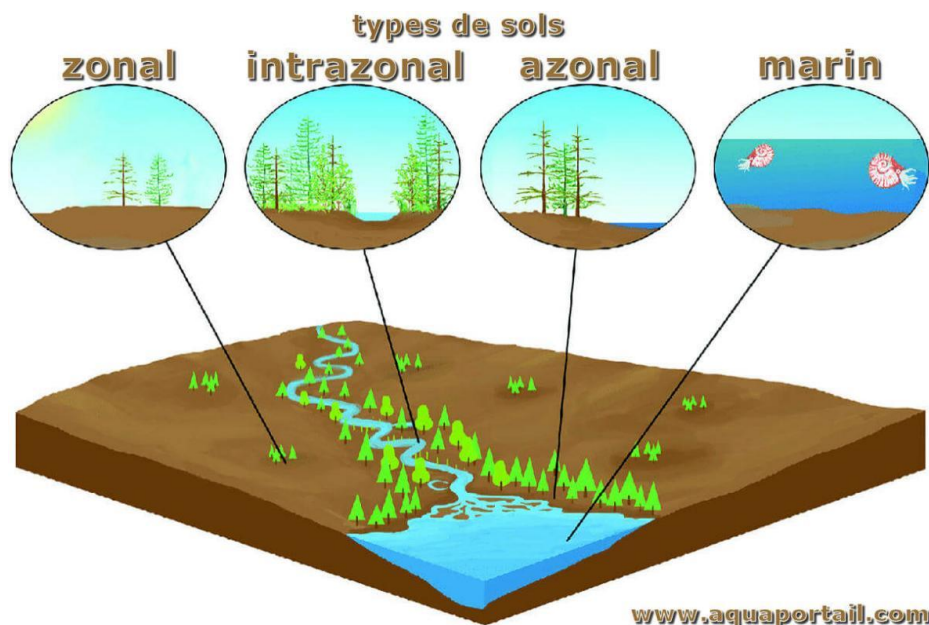


Figure 1: Illustration montrant la distribution spatiale de la végétation zonale, azonale et intrazonale dans un environnement. Source: (<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/5633/azonal>)

En Algérie, on retrouve cette logique de zonalité du nord au sud :

- Zone Nord (Tell, climat méditerranéen) : sols bruns calcaires sous chênes et oliviers
- Zone centrale (semi-aride) : sols calcaires encroûtes, steppes a alfa
- Zone Sud (Sahara, aride) : sables et cailloux, quasi sans sol évolué.

2.2 La classification américaine - Soil Taxonomy (USDA, 1975)

L'USDA (Département de l'Agriculture américain) a développé un système très précis, basé sur des critères mesurables : couleur, épaisseur des horizons, teneur en matière organique, taux de

calcaire... Ce système est aujourd'hui le plus utilisé dans le monde.

Il est organisé comme une classification biologique : du plus général (l'Ordre) au plus précis (la Série).

Ordre	Caractéristique	Où en Algérie ?
Entisols	Très peu évolués, sans horizons distincts. Sols très jeunes.	Dunes du Sahara, alluvions récentes des oueds
Inceptisols	Un peu plus évolués, début de formation d'horizons.	Versants nord-telliens humides
Vertisols	Argiles gonflantes : se craquellent en été, gonflent en hiver.	Plaine de la Mitidja, plaine du Cheliff
Aridisols	Sols des régions sèches, souvent calcaires ou sales.	Hautes Plaines, piedmont saharien
Mollisols	Horizon de surface noir, très fertile (type Tchernozem).	Tres rares en Algérie
Alfisols	Horizon argileux en profondeur, assez fertiles.	Quelques zones humides du Tell
Histosols	Sols de tourbe (très organiques), zones très humides.	Quasi absents en Algérie
Oxisols	Très vieux, rouges, très pauvres en nutriments.	Absents en Algérie (tropicaux)

Chaque Ordre a un nom qui se termine par '-sol'. Le nom donne des indices sur le type de sol.

Les Aridisols et Entisols dominent en Algérie (zones sèches et sols peu évolués).

Les Vertisols sont importants pour l'agriculture dans les plaines côtières algériennes.

2.3 Le Référentiel Pédologique français (utilisé en Algérie)

En Algérie, les pédologues utilisent souvent le Référentiel Pédologique (RP) français car les études des sols algériens ont été réalisées en grande partie par des équipes franco-algériennes. Ce système est plus souple et plus descriptif que la Soil Taxonomy.

Son principe de base est de décrire le profil de sol, c'est-à-dire la coupe verticale du sol de la surface jus qu'à la roche. Le profil est divisé en horizons, désignés par des lettres : O, A, B, C, R.

Exemple de profil de sol calcaire dans le Tell algérien :

A (0-20 cm) : horizon brun-gris, limoneux, 2-3 % de matière organique

Bk (20-60 cm) : horizon brun, avec des taches blanches de calcaire (CaCO₃)

Ck (60-90 cm) : matériau calcaire peu transformé

R (> 90 cm) : calcaire en place (la roche mère)

Ce profil s'écrit : A - Bk - Ck - R (typique du Brunisol calcaire méditerranéen)

3. Aperçu sur les sols de l'Algérie et leurs relations avec le climat et la géomorphologie.

L'Algérie est un pays de contrastes pédologiques : du nord méditerranéen humide au Sahara aride, on traverse une gamme complète de types de sols. Comprendre cette diversité est essentiel pour tout agronome algérien.

3.1 Les sols du Tell (Nord de l'Algérie)

Le Tell bénéficie du climat le plus favorable : 400 à 800 mm de pluie par an, hivers doux, forêts et cultures variées. Les sols y sont relativement évolués.

- Sols calcimagnésiques (Brunisols calcaires) (figure 2) : sols bruns, limoneux, formés sur calcaire et marnes. Ils couvrent une grande partie des plaines et piedmonts du Tell. Bonne fertilité potentielle si l'érosion est limitée. C'est le sol des grandes cultures céréalières : blé, orge.



Figure 2: Sol calcicols

- Vertisols : sols à argiles particulières (les smectites) (figure 3) qui gonflent quand elles s'humilient et se craquent en été (fentes de plusieurs centimètres). Très répandus dans la Mitidja, la plaine du Cheliff, la plaine d'Annaba. Très fertiles mais difficiles à travailler.

- Sols alluviaux (Fluvisols) (figure 4) : sols jeunes, déposés par les oueds (Cheliff, Seybouse...). Souvent très fertiles, riches en limons. C'est là où se concentrent les cultures maraîchères et fruitières.



Figure 3: Les vertisols



Figure 4: Les fluvisols

- Sols hydromorphes : dans les zones basses mal drainées, l'eau stagne une partie de l'année. Ces sols ont des taches rouille et grises caractéristiques. Contrainte : asphyxie racinaire.

3.2 Les Hautes Plaines (Zone semi-aride)

Les hautes plaines sont la zone des steppes à alfa et des céréales sèches. La grande spécificité de ces sols est la croûte calcaire.

- Sols encroûtés calcaires : sous les 20-80 premiers centimètres de sol meuble, on trouve souvent une dalle de calcaire très dure (la croûte calcaire ou petrocalcique). Cette croûte est la principale contrainte agronomique : elle bloque les racines, empêche le drainage, réduit la réserve en eau. Elle nécessite un travail mécanique profond (sous-solage) avant toute mise en culture.
- Sols halomorphes (Solonchaks, Solonetz) (figure 5): autour des chotts et sebkhas (lacs sales comme le Chott el Hodna, le Chott Melghir). Ces sols contiennent trop de sel ou trop de sodium : la plupart des cultures ne peuvent pas y pousser



Figure 5: les Calcicols

Dans la région de Setif ou de M'Sila, l'agronome rencontre fréquemment :

- Un sol brun calcaire en surface (20-30 cm), utilisable pour les céréales
- Une croûte calcaire dure a 40-50 cm de profondeur
- Une reverse utile en eau très limitée (70-90 mm maximum)

Conséquence : le blé dur souffre de stress hydrique en avril-mai, au moment de l'Épiaison.

Solution : sous solage profond + variétés tolérantes a la sécheresse.

3.3 Le Sahara (> 85 % du territoire)

Le Sahara n'est pas un sol homogène : on y distingue plusieurs types de surfaces.

- Arenosols (sols sableux des ergs) (figure 5) : Grand Erg Occidental, Grand Erg Oriental. Sols très pauvres, sans matière organique, très perméables. L'agriculture n'est possible que dans les oasis (irrigation + aménagement).

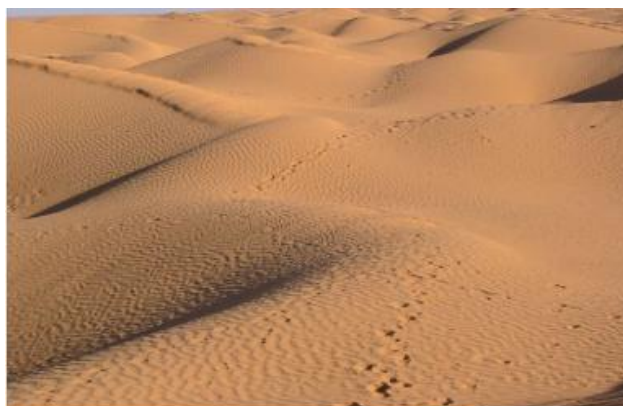


Figure 5: Erg

Reg et hamada (figure 6 et 7) : surfaces de graviers et de roches nues. Quasi sans sol. Aucun intérêt agricole direct.



Figure 6 : Reg



Figure 7: Hamada

- Sols des oasis (figure 8) et des oued : dans les zones d'accumulation d'eau, on trouve des sols alluviaux utilisables. C'est la que se concentre l'agriculture saharienne (palmiers dattiers, maraîchage sous-serres a Biskra, Ouargla).



Figure 8: Oasis biskra