

Classification des sols

L'objectif premier de la taxonomie des sols est d'établir des hiérarchies de classes qui permettent de comprendre la relation entre les sols et les facteurs de pédogénèse. Un deuxième objectif est de fournir un moyen de communication pour la discipline de la science des sols.

La taxonomie des sols distingue les sols minéraux et les sols organiques. Pour ce faire, il faut d'abord distinguer les sols minéraux des sols organiques, puis définir la part minimale d'un sol qui doit être minérale pour être classé comme sol minéral et la part minimale qui doit être organique pour être classé comme sol organique. Presque tous les sols contiennent plus que des traces de composants minéraux et organiques dans certains horizons, mais la plupart des sols sont principalement constitués de l'un ou l'autre. Les horizons qui contiennent moins de 20 à 35 % de matière organique, en poids, ont des propriétés plus proches de celles des sols minéraux que de celles des sols organiques. Même avec cette séparation, le volume de la matière organique à la limite supérieure dépasse celui de la matière minérale dans la fraction terre fine.

Définition des sols minéraux .Les sols minéraux sont des sols qui présentent l'une des caractéristiques suivantes:

1. des matériaux de sol minéraux qui répondent à un ou plusieurs des critères suivants:

a. recouvrent des matériaux cendreaux, fragmentaires ou ponceux et/ou présentent des vides² qui sont remplis de 10 % ou moins de matériaux organiques et, directement en dessous de ces matériaux, ont un contact soit dense, soit lithique, soit paralithique ; ou

b. lorsqu'ils sont ajoutés à des matériaux cendreaux, fragmentaires, totalisent plus de 10 cm entre la surface du sol et une profondeur de 50 cm ; ou

c. S'ils sont saturés d'eau pendant 30 jours ou plus par an en temps normal (ou s'ils sont drainés artificiellement) et s'ils comportent des matériaux organiques dont la limite supérieure se situe à moins de 40 cm de la surface du sol, leur épaisseur totale est soit :

(1) inférieure à 60 cm si les trois quarts ou plus de leur volume sont constitués de fibres de mousse ou si leur densité apparente, à l'état humide, est inférieure à 0.1 g/cm³ ; ou

(2) Moins de 40 cm s'ils sont constitués soit de matériaux sapriques ou hémiques, soit de matériaux fibreux dont moins des trois quarts (en volume) sont constitués de fibres de mousse et dont la masse volumique apparente, à l'état humide, est supérieure ou égale à 0,1 g/cm³ ; ou 2.

Plus de 20 pour cent, en volume, de matériaux minéraux du sol, depuis la surface du sol jusqu'à une profondeur de 50 cm ou jusqu'à une couche glaciaire ou un contact densitaire, lithique ou paralithique, selon ce qui est le moins profond; et Pergélisol à moins de 100 cm de la surface du sol ; ou Matériaux gélifiés à moins de 100 cm de la surface du sol et pergélisol à moins de 200 cm de la surface du sol.

Définition des sols organiques.

Les sols organiques sont des matériaux organiques qui :

1. n'ont pas de propriétés andiques dans 60 % ou plus de l'épaisseur entre la surface du sol et une profondeur de 60 cm ou un contact dense, lithique ou paralithique ou un duripan s'il est moins profond ; et

2. Ils répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

a. recouvrir des matériaux cendreaux, fragmentaires ou ponceux et/ou remplir leurs interstices² et, directement en dessous, avoir un contact densitaire, lithique ou paralithique ; ou

b. lorsqu'ils sont ajoutés aux matériaux cendreaux, fragmentaires ou ponceux sous-jacents, avoir une épaisseur totale de 40 cm ou plus entre la surface du sol et une profondeur de 50 cm

c. Constituent les deux tiers ou plus de l'épaisseur totale du sol jusqu'à un contact dense, lithique ou paralithique et ont des horizons nominaux ou des horizons minéraux d'une épaisseur totale de 10 cm ou moins ; ou

c. sont saturés d'eau pendant 30 jours ou plus par an les années normales (ou sont drainés artificiellement), ont une limite supérieure située à moins de 40 cm de la surface du sol et ont une épaisseur totale soit :

(1) 60 cm ou plus si les trois quarts ou plus de leur volume sont constitués de fibres de mousse ou si leur densité apparente, humide, est inférieure à 0.1 g/cm³ ; ou

(2) 40 cm ou plus s'ils sont constitués soit de matériaux sapriques ou hémiques, soit de matériaux fibreux dont les trois quarts (en volume) des fibres de mousse sont inférieurs et dont la masse volumique apparente, à l'état humide, est supérieure ou égale à 0,1 g/cm³ ; ou Il est de règle générale qu'un sol est classé comme sol organique (Histosol) si plus de la moitié des 80 cm supérieurs du sol est organique ou si le matériau organique du sol, quelle que soit son épaisseur, repose sur de la roche ou sur un matériau fragmentaire dont les interstices sont remplis de matériaux organiques.

A. Horizons Diagnostic de surface (Epipédons)

1. Epipédon anthropique

L'épipédon anthropiques se développe sous l'influence de l'homme. L'épipédon anthropique a les mêmes limites que l'épipédon mollique en termes de couleur, de structure et de teneur en carbone organique. De tels épipédon se rencontrent dans les zones humides d'Europe, des États-Unis et d'Amérique du Sud et probablement dans d'autres parties du monde. Le taux élevé de phosphore dans les épipédon anthropiques. Dans les régions arides, certains sols irrigués depuis longtemps présentent un épipédon. Les propriétés de cet épipédon dans ces régions sont clairement dues à l'irrigation par l'homme. Si elle n'est pas irriguée, cette épipédon est sèche dans toutes ses parties pendant plus de 9 mois de l'année normale.

Caractéristiques requises

L'épipédon anthropique présente des signes de perturbation par l'activité humaine et remplit toutes les conditions essentielles pour un épipédon mollique, à l'exception d'une ou des deux caractéristiques suivantes :

1.1 500 milligrammes par kilogramme ou plus de P₂O₅ soluble dans l'acide citrique à 1 % et une diminution régulière de P₂O₅ jusqu'à une profondeur de 125 cm ; ou

2. Si le sol n'est pas irrigué, toutes les parties de l'épipédon sont sèches pendant 9 mois ou plus au cours des années.

2. Epipédon Folistic

L'Epipédon Folistic est constituée de matière organique sauf si le sol a été labouré. Cette épipédon se trouve normalement à la surface du sol, bien qu'il puisse être enterré. L'épipédon folistic se rencontrent principalement dans les régions froides et humides du monde. Elles

diffèrent des épipédons histiques parce qu'elles sont saturées d'eau pendant moins de 30 jours (cumulés) dans les années normales (et ne sont pas drainées artificiellement).

Caractéristiques requises

1. se compose de matières organiques du sol qui :

a. a. est d'une épaisseur de 20 cm ou plus ou

b. a une épaisseur de 15 cm ou plus ; ou

2. est un horizon Ap qui, lorsqu'il est mélangé à une profondeur de 25 cm, a une teneur en carbone organique (en poids) de :

a. 16 % ou plus si la fraction minérale contient 60 % ou plus d'argile ; ou

b, 8 % ou plus si la fraction minérale contient d'argile ; ou

c. $8 + (\% \text{ d'argile divisé par } 7,5) \%$ ou plus si la fraction minérale contient moins de 60 % d'argile

3. Epipédon Histique

L'épipédon histique est constituée de matière organique du sol (**tourbe ou fumier**) si le sol n'a pas été labouré. Si le sol a été labouré, l'épipédon a normalement une teneur élevée en matière organique. L'épipédon histique est caractérisée soit par une saturation et une réduction pendant un certain temps au cours des années normales, soit elle a été drainée artificiellement.

Caractéristiques requises

Caractéristiques requises

L'épipédon histique est une couche (un ou plusieurs horizons) caractérisée par la saturation (pendant 30 jours ou plus, cumulatifs)

1. se compose de matière organique du sol qui :

a. est d'une épaisseur de 20 à 60 cm

b. a une épaisseur de 20 à 40 cm ; ou

2. est un horizon **Ap** qui, lorsqu'il est mélangé à une profondeur de 25 cm, a une teneur en carbone organique (en poids) de :

a. 16 % ou plus si la fraction minérale contient 60 % ou plus d'argile ; ou

b, 8 % ou plus si la fraction minérale contient de la noclay ; ou

c. $8 + (\% \text{ d'argile divisé par } 7,5) \%$ ou plus si la fraction minérale contient moins de 60 % d'argile.



Epipédon Histique

4.Épipèdon mélanique.

L'épipèdon mélanique est un horizon épais de couleur sombre (généralement noir) situé à la surface du sol. Il présente de fortes concentrations de carbone organique, associées à des minéraux ou à des complexes aluminium-humus. Cette matière organique est le résultat de grandes quantités de résidus de racines fournis par une végétation de graminées. La série de minéraux secondaires est généralement dominée par l'allophane, et le matériau du sol a une faible densité apparente et une grande capacité d'adsorption des anions.

Caractéristiques requises

L'épipèdon mélanique présente les deux caractéristiques suivantes :

1. une limite supérieure à la surface du sol minéral ou à la limite supérieure d'une couche organique ayant des propriétés des horizons andiques du sol, ou à moins de 30 cm de cette dernière, selon celle de ces deux limites qui est la moins profonde ; et

2. en couches d'une épaisseur cumulée de 30 cm ou plus dans une épaisseur totale de 40 cm, tous les éléments suivants

a. les propriétés du sol andique sur toute la surface ; et

b. une valeur de couleur, d'humidité et de saturation égale ou inférieure à 2 ; et

c. 6 % ou plus de carbone organique en moyenne mesurée et 4 % ou plus de carbone organique dans toutes les couches



Epipédon mélanic

5. Epipédon mollique

L'épipédon mollique est un horizon (ou des horizons) de surface relativement épais, de couleur sombre et riche en humus, dans lequel les cations bivalents sont dominants sur le complexe d'échange et le degré de saturation est faible à fort. Ces propriétés sont courantes dans les sols des steppes d'Amérique, d'Europe et d'Asie.

L'épipédon des molliques est défini en fonction de sa morphologie. Il est constitué de matière minérale du sol et se trouve à la surface du sol, à moins qu'il ne se trouve sous le manteau

superficiel d'un épipèdon histique. Si la couche superficielle de matière organique est si épaisse que le sol est reconnu comme un Histosol .

Caractéristiques requises

1. L'épipèdon des molliques est constituée de matériaux minéraux du sol et possède les propriétés suivantes :

a. unités structurales d'un diamètre de 30 cm ou moins ou structure secondaire d'un diamètre de 30 cm ou moins ; ou

b. une classe de résistance à la rupture modérément dure ou plus molle ; et

2. la structure de la roche, y compris les stratifications fines (moins de 5 mm), dans moins de la moitié du volume de toutes les parties ; et

3. l'un des éléments suivants :

a. Tous les éléments suivants :

(1) les couleurs dont la valeur est égale ou inférieure à 3, à l'état humide, et égale ou inférieure à 5, à l'état sec ; et

(2) les couleurs dont la saturation est égale ou inférieure à 3, humide ; et

(3) Si le sol a un horizon C, l'épipèdon du mollique a une valeur de couleur inférieure d'au moins 1 unité de Munsell ou une valeur de couleur inférieure d'au moins 2 unités (à la fois humide et sèche) à celle du horizon ou l'épipèdon a au moins 0,6 % de carbone organique de plus que l'horizon C ; ou

b. une fraction de terre fine ayant un équivalent en carbonate de calcium de 15 à 40 % et des couleurs d'une valeur chromatique de 3 ou moins, humide ; ou

c. Une fraction de terre fine qui a un équivalent en carbonate de calcium de 40 % ou plus et une valeur de couleur, humide, de 5 ou moins ; et

4. une saturation en bases (par NH_4OAc) de 50 % ou plus ; et

5. une teneur en carbone organique de :

a. 2,5 % ou plus si l'épipèdon a une valeur de couleur, humide, de 4 ou 5 ; ou

b. 0,6 % de plus que celle de l'horizon C (si elle est unique) si l'épipédon du mollique a une valeur de couleur inférieure de moins de 1 ou une valeur de couleur inférieure de moins de 2 unités (à la fois humide et sèche) à l'horizon C ; ou

c. 0,6 % ou plus ; et

Après mélange des 18 cm supérieurs du sol minéral ou du sol minéral entier si sa profondeur jusqu'à un contact dense, lithique ou paralithique, un horizon pétrocalcique ou un duripan (tous définis ci-dessous) est inférieure à 18 cm, l'épaisseur minimale du pipédon est la suivante :

a. 10 cm ou la profondeur du sol non cimenté si l'épipédon est un sable argileux très fin ou plus fin et se trouve directement au-dessus d'un contact dense, lithique ou paralithique, d'un pétrocalcichorizon ou d'un duripan qui se trouve à moins de 18 cm de la surface du sol minéral ; ou

b. 25 cm ou plus si l'épipédon est entièrement constituée de sable fin loameux ou plus grossier ou s'il n'y a pas de diagnostics sous-jacents (définis ci-dessous) et que la teneur en carbone organique des matériaux sous-jacents diminue irrégulièrement à mesure que la profondeur augmente ; ou

c. 25 cm ou plus si tous les éléments suivants sont à 75 cm ou plus sous la surface du sol minéral :

(1) La limite supérieure de toute chaux pédogène qui est présente sous forme de filaments, d'enduits mous ou de nodules mous ; et

(2) La limite inférieure de tout horizon argilique, cambique, natrique, oxique ou spodique (défini ci-dessous) ; et

(3) La limite supérieure de tout horizon pétrocalcique, duripan ou fragipan ; ou

d. 18 cm si l'épipède est en sable argileux très fin ou en partie insérée plus fine et si un tiers ou plus de l'épaisseur totale entre le sommet de l'épipède et la plus faible des caractéristiques énumérées au point 6-c est inférieur à 75 cm sous la surface du sol minéral ; ou

e. 18 cm ou plus si aucune des conditions ci-dessus ne s'applique ; et

7. le phosphate :

- a. Teneur inférieure à 1 500 milligrammes par kilogramme soluble dans l'acide citrique à 1 % ; ou
 - b. Contenu diminuant irrégulièrement avec l'augmentation de la profondeur sous l'épipède ;
ou
 - c. Les nodules se trouvent dans l'épipède ; et
8. une partie de l'épipédon est humide pendant 90 jours ou plus (cumulés) au cours des années normales, pendant les périodes où la température du sol à une profondeur de 50 cm est de 5 °C ou plus, si le sol n'est pas irrigué ; et
9. la valeur n (définie ci-dessous) est inférieure à 0,7.



Epipédon **Mollic**

6.L'épipédon ochrique

L'épipédon ochrique ne répond aux définitions d'aucune des sept autres épipédons parce qu'elle est trop mince ou trop sèche, qu'elle a une valeur de couleur ou une saturation trop élevée, il contient trop peu de carbone organique et une valeur n ou un indice mélanique trop élevé. Les épipédons ochrique comprennent un horizon A ou Ap qui a à la fois une faible valeur de couleur et une faible couleur mais qui est trop mince pour être reconnu comme un

mollique ou épipédon umbric (et a moins de 15 % d'équivalent en carbonate de calcium dans la fraction fine de la terre). L'épipédon ochrique comprend également des horizons de matières organiques qui sont trop fins pour répondre aux exigences d'un histic ou d'un L'épipédon folistic.

L'épipédon ochrique comprend les horizons éluviaux qui se trouvent à la surface ou près de la surface du sol, et il s'étend jusqu'au premier horizon illuvial diagnostiqué sous-jacent (défini ci-dessous comme un horizon argilique, kandic, natrique ou spodique). La limite inférieure de l'épipédon ochrique est la limite inférieure de la couche de labour ou une profondeur équivalente (18 cm) dans un sol qui n'a pas été labouré. En fait, le même horizon dans un sol non labouré peut faire partie à la fois de l'épipédon et de l'horizon cambique. L'épipédon ochrique n'a pas de structure rocheuse et ne comprend pas de sédiments frais finement stratifiés, et ne peut pas non plus être un horizon **Ap** recouvrant directement de tels dépôts



Epipédon Ochric

7.Epipédon Plaggen

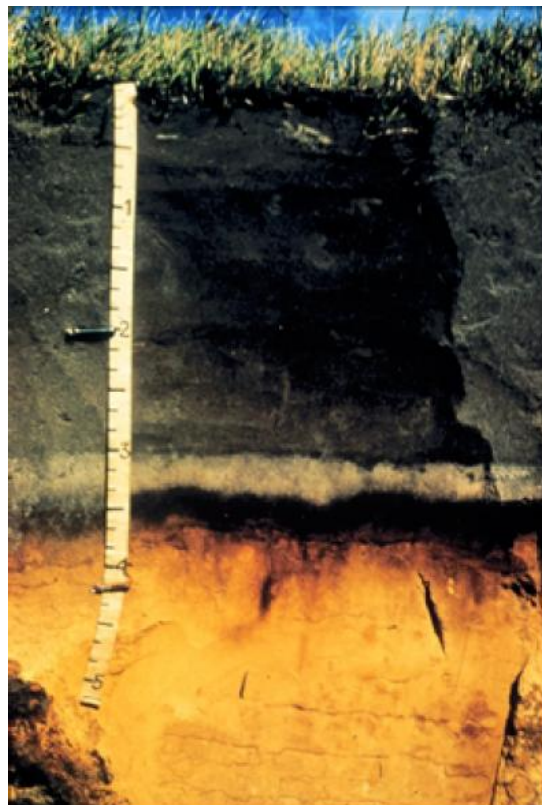
L'épipédon plaggen est une couche superficielle de 50 cm ou plus d'origine humaine qui a été produite par un traitement de longue durée. le gazon ou d'autres matériaux étaient couramment utilisés pour la litière du bétail et le fumier était épandu sur les champs cultivés.

Les matériaux minéraux apportés par ce type de fumier ont fini par produire un horizon **Ap** beaucoup plus épais (jusqu'à 1 m ou plus d'épaisseur).

La couleur d'une épipédon plaggen et sa teneur en carbone organique dépendent des matériaux utilisés pour la litière. Si la tourbe a été coupée dans la lande, l'épipédon plaggen a tendance à être noire ou très gris foncé, à être riche en matière organique et avoir un rapport carbone-azote élevé. Si la tourbe provient de sols forestiers, l'épipédon de plaggen a tendance à être brune, à contenir moins de matière organique et à avoir un rapport carbone-azote plus étroit.

En général, la teneur en carbone organique varie de 1,5 à 4 %. La teneur en humidité et les chromes sont de 2 ou moins.

Une épipédon plaggen peut être identifiée de plusieurs façons : elle contient généralement des artefacts, tels que des morceaux de brique et de poterie, sur toute sa profondeur. Il peut y avoir des morceaux de matériaux divers, comme du sable noir et du sable gris clair



Epipédon plaggen

8.Épipédon umbrique

L'épipédon umbrique est un ou plusieurs horizons de surface relativement épais, de couleur sombre et riches en humus (photo 11). Il ne peut pas être distingué à l'œil nu d'un épipédon mollique, mais des études de laboratoire montrent que la saturation de base est inférieure à 50 % (parNH₄OAc) dans certaines ou toutes ses parties.

Propriétés

L' épipédon umbrique est constituée de matière minérale du sol et se trouve à la surface du sol, sauf si elle se trouve sous un dépôt récent de moins de 50 cm d'épaisseur et présente une fine stratification s'il n'est pas labouré ou une fine couche de matière organique du sol. Si la couche superficielle de matière organique est si épaisse que le sol est reconnu comme un histosol , l'épipédon umbrique est considérée comme enfouie.

L'épipédon umbrique a une structure de sol suffisamment solide pour que la moitié ou plus de l'horizon ne soit pas à la fois dur, très dur, ou plus dur et massif lorsqu'il est sec. L'épipédon umbrique est de couleur sombre et de faible chromatisme dans 50 % ou plus de sa matrice. Sa valeur de couleur Munsell est de 3 ou moins, humide, et de 5 ou moins, sec, et sa saturation de couleur est de 3 ou moins. Certaines épipédons plaggen répondent à toutes les exigences d'une épipédon anatomique, mais présentent également des signes d'un ajout progressif de matériaux pendant la culture, tandis que les épipédon umbriques ne présentent pas les artefacts et les surfaces en relief caractéristiques de l'épipédon plaggen

Caractéristiques requises

L'épipédon umbrique est constituée de matériaux minéraux du sol et présente les propriétés suivantes :

1. lorsqu'elle est sèche, l'une ou l'autre ou les deux :

a. unités structurelles d'un diamètre de 30 cm ou moins ou structure secondaire d'un diamètre de 30 cm ou moins ; ou

b. classe de résistance à la rupture modérément dure ou plus molle ; et

2. tous les éléments suivants :

a. les couleurs dont la valeur est égale ou inférieure à 3, à l'état humide, et égale ou inférieure à 5, à l'état sec ; et

b. Couleurs avec une saturation de 3 ou moins, humide ; etc. Si le sol a un horizon C, l'épipédon umbrique a une valeur de couleur d'au moins 1 unité de Munsell inférieure ou une valeur de couleur d'au moins 2 unités inférieure (à la fois humide et sèche) à celle du horizon C ou l'épipédon a au moins 0,6% de carbone organique de plus que celui de l'horizon C ; et

3. une saturation en bases (par NH_4OAc) inférieure à 50 % dans l'ensemble ou dans une partie quelconque ; et

4. une teneur en carbone organique de :

a. 0,6 % de plus que celle de l'horizon C (s'il y a lieu) si l'épipédon umbrique a une valeur de couleur inférieure de moins de 1 unité de Munsell ou une valeur de couleur inférieure de moins de 2 unités (à la fois humide et sèche) à l'horizon C ; ou

b. 0,6 % ou plus ; et

5 Après mélange des 18 cm supérieurs du sol minéral ou du sol minéral entier si sa profondeur jusqu'à un contact dense, lithique, ou paralithique ou un duripan (tous définis ci-dessous) est inférieure à 18 cm, l'épaisseur minimale de l'épipédon est la suivante :

a. 10 cm ou la profondeur du sol non cimenté si l'épipédon est en sable argileux très fin ou plus fin et se trouve directement au-dessus d'un contact lithique ou paralithique ou d'un duripan, à moins de 18 cm de la surface du sol minéral ; ou

b, 25 cm ou plus si l'épipédon est entièrement constituée de sable fin loameux ou plus grossier ou s'il n'y a pas de diagnostics sous-jacents (définis ci-dessous) et que la teneur en carbone organique des matériaux sous-jacents diminue irrégulièrement à mesure que la profondeur augmente ; ou

c. 25 cm ou plus si la limite inférieure de tout horizon argilique, cambique, natrique, oxique ou spodique (défini ci-dessous) est située à 75 cm ou plus sous la surface du sol minéral ; ou

d. 18 cm si l'épipédon est en sable argileux très fin ou en partie insérée plus fine et si un tiers ou plus de l'épaisseur totale entre le sommet de l'épipédon et la plus faible des caractéristiques énumérées au point 5-c est inférieur à 75 cm sous la surface du sol minéral ; ou

e. 18 cm ou plus si aucune des conditions ci-dessus ne s'applique ; et

6. le phosphate :

a. Teneur inférieure à 1 500 milligrammes par kilogramme soluble dans l'acide citrique à 1 % ; ou

b. le contenu diminue irrégulièrement avec l'augmentation de la profondeur sous l'épipédon ;
ou

c. Les nodules se trouvent à l'intérieur de l'épipédon ; et

7. une partie de l'épipédon est humide pendant 90 jours ou plus (cumulés) au cours des années normales, pendant les périodes où la température du sol à une profondeur de 50 cm est de 5°C ou plus, si le sol n'est pas irrigué ; et

8. la valeur n (définie ci-dessous) est inférieure à 0,7 ; et

9. L'épipédon umbrique ne présente pas les artefacts et les surfaces surélevées caractéristiques de l'épipédon plaggen.



Epipédon **umbric**

Références

Keys to soils taxonomy 1975. United States Department of Agriculture, National Resource Conservation Service. 744p.

Keys to soils taxonomy 2010. United States Department of Agriculture, National Resource Conservation Service. Eleventh edition, 346p.

Keys to soils taxonomy 2014. United States Department of Agriculture, National Resource Conservation Service. Twelfth edition, 372p.