



Minéraux argileux et vocation des sols du département de la Vienne

J. J. Franc de Ferriere, C. E. Riedel

► To cite this version:

J. J. Franc de Ferriere, C. E. Riedel. Minéraux argileux et vocation des sols du département de la Vienne. *Revue forestière française*, 1967, 2, pp.73-86. 10.4267/2042/24874 . hal-03389920

HAL Id: hal-03389920

<https://hal.science/hal-03389920v1>

Submitted on 21 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Dans ce numéro: J.J. FRANC de FERRIÈRE et C.E. RIEDEL: Minéraux argileux et vocation des sols du département de la Vienne. — P. COCHET: Vocation forestière des sols. Mythe, fourre-tout commode ou réalité positive. — G. RABOUILLE: Réflexion sur les problèmes financiers de l'enrésinement. — E.F. DEBAZAC: A propos de la floraison chez les conifères. — H. VALENTIN: Techniques de l'élevage de plants résineux en mottes contenues dans des étuis en aluminium.

MINÉRAUX ARGILEUX ET VOCATION DES SOLS DU DÉPARTEMENT DE LA VIENNE

PAR

J.-J. FRANC de FERRIÈRE

Ingénieur Agronome, Docteur ès sciences naturelles

et

C.-E. RIEDEL

Maitre de Conférences à l'I.N.A., Paris

Dans le Bulletin technique des Ingénieurs des Services Agricoles n° 176 de Janvier 1963 avaient paru deux articles rédigés par l'un d'entre nous, sur les minéraux argileux, les fumures potassiques et la vocation culturale des sols, en s'appuyant sur les données exposées par Mme Thérèse CAMEZ dans sa thèse soutenue à Strasbourg sur l'évolution des minéraux argileux sous climat tempéré.

Nous donnons ci-dessous, à l'intention des lecteurs de la « Revue Forestière Française », une vue d'ensemble de l'application de ces notions aux sols du département de la Vienne.

Les déterminations des minéraux argileux ont été faites à notre demande au Laboratoire de Géologie de M. le Professeur G. MILLOT à la Faculté des Sciences de Strasbourg par Mlle Hélène PAQUET et M. Jacques LUCAS, pour le compte de la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

Rappelons, pour commencer, que Mme CAMEZ avait montré que, sous climat tempéré humide, on observe une double évolution des minéraux argileux des horizons de surface des sols:

1° la montmorillonite assez fragile, aux feuillets largement écartés à 14 Å et gonflant en présence du glycol, tend à disparaître des horizons de surface par phénomène éluvial.

2° l'illite, aux feuillets fermés à 10 Å, tend à perdre sous l'action de l'eau météorique, ses tenons potassium K^+ avec ouverture pro-

SOLS ET MINÉRAUX ARGILEUX
DU DÉPARTEMENT DE LA VIENNE

Origine géologique des sols	Minéraux argileux dominants						pH
	mont.	I-M	ill.	I-V	verm.	kaol.	
—	—	—	—	—	—	—	—
I) Sols azonaux - Argiles peu altérées:							
1) sols de sable glauconieux cénomanien.	+		+				6,5-7,9
2) aubues grasses cénomaniennes	+		+				7,6
3) aubues grasses turoniennes	+		+				6,7-7,9
4) aubues maigres turoniennes	+		+				7,9
5) calcaires et marnes lacustres sannoisiens	+						8,2
6) argiles à meulière lacustre sannoisienne	+						5,6-6,8
7) grosses groies jurassiques	+	+	+				6,8-8,0
8) limons clairs, boucle de la Charente.			+				6,2-7,8
II) Sols zonaux - Argiles altérées:							
9) petites groies jurassiques		+	+	+			7,6-7,9
10) sols sur granulite			+	+			5,7
11) terres rouges à châtaigniers			+	+			6,7-7,1
12) limons rouges sur calcaire jurassique.			+	+		+	6,4-7,2
13) limons des plateaux anciens			+	+	+		4,7-6,9
14) alluvions anciennes			+	+	+		6,0-7,0
15) bornais de Gâtine			+	+	+		4,7-5,3
16) terrains de transport des plateaux ..			+	+	+		4,6-5,8
III) Sols intrazonaux - Origine tertiaire tropicale:							
17) sols Jurassique silicifié						+	—
18) sols Crétacé meuliérisé	+					+	4,2-7,5
19) sols Sidérolithique	+					+	5,0-7,2
20) sols Grès argilolithe sannoisien						+	5,2-6,3

gressive de ses feuillets jusqu'à 14 Å ; c'est l'écartement caractéristique de la vermiculite, minéral non gonflant en présence du glycol. Les ions K^+ interfoliaires de l'illite se trouvent alors remplacés par des ions H^+ , acides.

En dehors de l'illite, de la montmorillonite, de la vermiculite et de leurs interstratifiés (10-14M) et (10-14V), les sols de la Vienne contiennent fréquemment un quatrième type de minéral argileux : la kaolinite, caractéristique du climat tropical, chaud et humide, qui régnait en Poitou au début des temps tertiaires.

Dans le tableau ci-dessus, les sols du département de la Vienne se trouvent placés dans l'ordre de leur évolution pédologique croissante.

I. — *Sols azonaux*, les sols les moins évolués, où l'influence de la roche-mère est largement prédominante et l'influence pédologique du climat zonal tempéré actuel peu sensible.

II. — *Les sols zonaux*, où l'influence du climat zonal tempéré actuel du Poitou a provoqué, dans les horizons éluviaux de surface, une certaine évolution des minéraux argileux caractéristiques de la roche-mère qui se sont au contraire conservés en profondeur.

III. — *Les sols intrazonaux*, où l'influence d'un climat fossile tropical, chaud et pluvieux, beaucoup plus énergique que le climat tempéré actuel du Poitou, a profondément modifié sur une grande épaisseur la nature des minéraux argileux en faisant apparaître un minéral de néoformation : la kaolinite.

Nous allons étudier successivement ces 3 sortes de sols et l'influence de leurs minéraux argileux sur la végétation naturelle et les besoins des plantes cultivées en engrais divers.

I. — LES SOLS AZONAUX

Les sols azonaux sont des sols pédologiquement jeunes que l'on observe en particulier sur les pentes rajeunies par l'érosion. Ils présentent des minéraux argileux sous un aspect frais, voisin de celui de la roche-mère originelle.

Les 4 premiers sont des sols calcaires rendzinoïdes ou des sols bruns décalcarifiés peu lessivés, observés à la surface des roches-mères calcaires crétacées, dans la partie Nord du département de la Vienne, de Loudun à Châtellerauld.

1) *les sols de sable* sur roche-mère glauconieuse cénomaniennne, à vocation maraîchère et culturale lorsqu'une nappe aquifère les imprègne (vallée de Lenvigne) et à vocation forestière lorsqu'ils s'en éloignent.

2) *les aubues grasses* sur roche-mère marneuse cénomaniennne,

3) *les aubues grasses* sur roche-mère marneuse turonienne.

4) *les aubues maigres* sur roche-mère crayeuse turonienne.

Ces 4 types de sols diffèrent entre eux par une teneur plus ou moins grande en argile. Celle-ci est particulièrement élevée dans les aubues grasses, qui atteignent jusqu'à 40 % d'argile; elle est moyenne dans les aubues maigres, environ 24 % d'argile; elle est faible dans les sols de sable glauconieux, où elle ne dépasse guère 5 à 10 %. Ces argiles sont toutes caractérisées par leur teneur en montmorillonite dominante, 6 à 10/10, et en illite faiblement ouverte. Ces teneurs sont sensiblement uniformes dans les divers horizons de ces sols azonaux, où l'influence climatique est faible. Ce sont de *bons sols de culture*, du fait de leur nature calcaire et de leur teneur prédominante en montmorillonite, minéral argileux aux espaces interfoliaires ouverts, contenant une eau moléculaire riche en ions Ca^{++} et Mg^{++} . La nutrition en cations des plantes de culture y est cependant déséquilibrée au détriment de la potasse. Des apports suffisants d'engrais potassiques sont indispensables pour remédier à ce déséquilibre. De tels apports peuvent se faire sans crainte de déperdition de la potasse par lessivage; les ions K^+ des engrais s'échangent facilement contre les ions Ca^{++} de la montmorillonite et se trouvent retenus par cette argile plus énergiquement que les cations bivalents qui y sont naturellement inclus. Ces apports sont à faire sous forme de chlorure ou de sulfate de potasse. Eviter les apports de sylvinite dans les aubues grasses fortement argileuses en voie de décalcarification. Les ions Sodium Na^+ contenus dans la sylvinite risqueraient, en effet, d'accentuer le caractère collant de l'argile montmorillonitique et de la rendre plus difficile à travailler, plus imperméable et asphyxiante pour les racines en périodes pluvieuses.

La fumure phosphatée de ces sols montmorillonitiques à dominance calcique se fera de préférence sous la forme de superphosphate et la fumure azotée sous forme nitro-ammoniacale. Eviter l'emploi du nitrate de soude, dont les ions Na^+ risquent également de provoquer une certaine détérioration de l'état physique de l'argile montmorillonitique.

5) *Les sols sur calcaire et marne lacustres sannoisiens*, fortement calcaires, riches en argile (30 à 50 %), à montmorillonite nettement prédominante, présentent des besoins assez voisins de ceux des aubues grasses. Ils sont plus riches en humus, ce qui améliore encore leurs qualités physiques et agricoles.

6) *L'argile à meulière sannoisienne* diffère du calcaire lacustre précédent par sa complète décalcarification accompagnée d'une certaine acidification. La nature montmorillonitique de son argile appauvrie en cations, rend celle-ci plus avide d'ions K^+ . De ce fait, les sols sur argile à meulière ne présentent pas la même fertilité



FIG. 1.

Profil d'aubue grasse sur calcaire marneux turonien (sol argileux, à montmorillonite, à structure polyédrique). Les Trois-Moutiers.

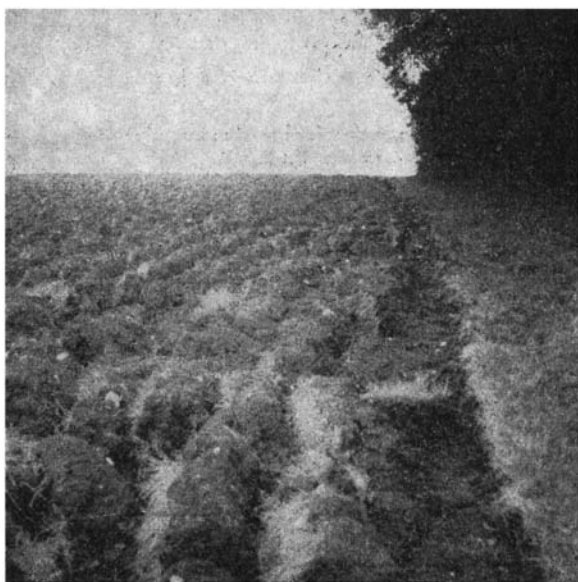


FIG. 2.

Rendzine noire sur calcaire lacustre mIIIa (sol argilo-humique, à montmorillonite, à bonne structure granuleuse). Ouest de la Roche-Posay.

que ceux sur calcaire et marne lacustres. La faim en potasse de cette montmorillonite partiellement décalcifiée s'ajoute aux besoins en potasse normaux des plantes cultivées. Le pacage des ovins y est plus à sa place que la culture. Ce sont des sols à vocation forestière lorsque l'encombrement par la meulière les retire à la culture.

7) *Les grosses groies jurassiques* diffèrent des sols sur calcaires créacés par la teneur plus élevée de leurs minéraux argileux en illite se présentant en partie sous l'aspect de minéral interstratifié gonflant illite-montmorillonite (10-14M). Les plantes de culture paraissent s'alimenter assez facilement en potasse dans ces sols dont la fertilité naturelle se trouve accrue par leur finesse et par leur profondeur. Leur vocation est agricole à système cultural plus intensif lorsque leur profondeur dépasse 0,60 m; ce qui est fréquent.

8) *Les limons clairs de la boucle de la Charente*, au Sud du département diffèrent nettement des sols précédents par l'absence de montmorillonite dans leurs minéraux argileux. Ceux-ci sont formés presque essentiellement d'illite aux feuillets faiblement ouverts et, cela, uniformément sur toute l'épaisseur de ces limons de plateaux. Ceux-ci atteignent fréquemment une profondeur de 5 à 6 mètres et plus encore, lorsqu'ils comblent les avens béants ouverts dans l'épaisseur des couches calcaires jurassiques. Ces limons présentent une réaction voisine de la neutralité, mais sont dépourvus de calcaire. Les feuillets à peine entr'ouverts de leur illite fixent assez peu les ions K^+ des engrais potassiques, aussi les besoins en potasse de ces sols ne dépassent-ils guère les besoins normaux des plantes de culture.

Dans ces sols pauvres en calcaire, les scories seront les engrais phosphatés à préférer et les besoins en azote pourront être satisfaits par l'apport de nitrate de chaux ou de soude, plutôt que de sels ammoniacaux, dont la nitrification risque d'amener une certaine acidification du sol. Ce sont des sols parmi les plus fertiles du département susceptibles par conséquent de porter des cultures intensives.

II. — LES SOLS ZONAUX

Contrairement aux sols azonaux précédents, dont les minéraux argileux ne présentent qu'une faible évolution et sont par conséquent encore très proches de ceux de la roche-mère originelle, les sols zonaux que nous allons maintenant décrire ont plus ou moins évolué sous l'influence des facteurs météoriques des climats tempérés ou froids des temps quaternaires.

9) *Les sols de petites groies jurassiques* diffèrent des sols de grosses groies par leur plus faible profondeur et la présence dans leur masse de débris non décomposés de la roche-mère calcaire

jurassique dont ils sont issus. Ce sont des sols formés sur roche calcaire assez dure et situés en position de crête ou de pente. Leur plus faible profondeur les rend plus sensibles à la sécheresse et provoque une certaine diminution de l'importance des récoltes à leur surface, comparativement à celles données par les grosses groies à sols plus profonds et moins grossiers. Les minéraux argileux des petites groies présentent une teneur en illite dominante, accompagnée d'interstratifiés gonflants illite-montmorillonite (10-14m) et non gonflants illite-vermiculite (10-14v). Ces derniers proviennent manifestement de l'écartement partiel des feuillets de l'illite sous l'influence de l'eau météorique, alors que les premiers représentent les restes plus ou moins modifiés de la montmorillonite de la roche-mère originelle calcaire. A ce titre, on peut considérer les petites groies comme des sols intermédiaires entre les sols azonaux à montmorillonite et les sols zonaux à illite ouverte sous l'effet de l'eau météorique. Ces sols de petites groies, de nature encore calcaire, demandent des fumures peu différentes de celles des sols calcaires azonaux précédemment décrits. Leur faible profondeur réduit leur fertilité naturelle et leur vocation est, de ce fait, plutôt forestière, mais à faible productivité en bois. Une perspective s'ouvrirait peut-être du côté du chêne-truffier, car le cours de la truffe s'élève chaque année.

10) *Les sols sur roche-mère de granulite*, provenant des confins des terrains cristallins du Limousin, à l'Est du département de la Vienne, contiennent, dans leurs horizons illuviaux argileux profonds, une illite peu ouverte, avec, dans leurs horizons éluviaux de surface, une illite partiellement ouverte sous forme d'interstratifié non gonflant, illite-vermiculite, dans le rapport de 3/10 d'illite pour 4/10 d'interstratifié (10-14v). Leur vocation naturelle est la production prairiale lorsqu'ils sont suffisamment profonds, la forêt, en sols superficiels. Leur humidité naturelle se trouve ainsi mise en valeur.

11) *La terre rouge à châtaigniers* prélevée au voisinage de l'Ecole de Venours, près Rouillé, présente un rapport assez voisin entre illite et les interstratifiés (10-14v), avec en plus 1/10 de vermiculite, ce qui indique un écartement un peu plus fort des feuillets de l'illite. Cette terre rouge à châtaigniers occupe une longue dépression creusée en surface des calcaires jurassiques, entre Couhé-Vérac et Lusignan. Sa profondeur, sa finesse et son faible lessivage en font une terre relativement fertile, après défrichement de la végétation forestière de châtaigniers qui la couvre naturellement. Ses aptitudes culturales, comme ses besoins en engrais, se rapprochent de ceux du limon clair de la boucle de la Charente. Les besoins en engrais potassiques y dépassent cependant plus nettement les besoins immédiats des plantes de culture; recommander scories de

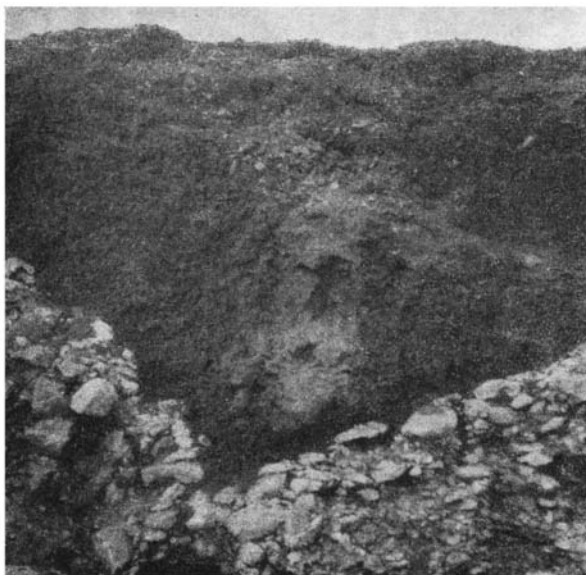


FIG. 3.

Profil de sol sur terrain de transport des plateaux mp, à la surface du calcaire jurassique (sol caillouteux, à vermiculite et illite, avec horizon de surface éluvial). Carrière de Chauvigny.



FIG. 4.

Brande à grande bruyère sur sol de terrain de transport des plateaux à vermiculite très dominante. Bois de Charroux.

déphosphoration et engrais nitriques à base de nitrate de chaux ou de soude. Sur ces sols profonds, le défrichement de la forêt de châtaigniers et la mise en culture sont en général économiquement recommandables, à condition qu'on adopte un système de culture assez intensif avec plantes sarclées.

12) *Les limons rouges à la surface des calcaires jurassiques* comportent, en surface, une argile à illite et interstratifié (10-14v) avec un peu de vermiculite, rappelant la composition des terres rouges à châtaigniers. Mais leur profondeur est plus faible à la surface des calcaires jurassiques et ils reposent souvent sur un sous-sol rouge, sableux, à kaolinite, paraissant provenir du remaniement de sables tertiaires sidérolithiques. Leur faible épaisseur et la pauvreté du sous-sol kaolinitique sur lequel ils reposent souvent, confèrent à ces sols de limon rouge une fertilité inférieure à celle des terres à châtaigniers. Ce sont des sols redoutant particulièrement la sécheresse et nécessitant des apports importants de fumier de ferme complétés par des engrais potassiques, scories et nitrates de chaux ou de soude. Leur vocation est plutôt forestière quand leur profondeur est inégale; elle devient agricole et même intensive lorsque la profondeur atteint régulièrement 0,60 m.

13) et 14) *Les sols sur limons des plateaux anciens et sur alluvions anciennes* de la Vienne et de la Gartempe diffèrent des précédents par un écartement plus marqué des feuillets de l'illite, surtout dans les horizons éluviaux de surface (3 à 4/10 de vermiculite). Cet écartement des feuillets de l'illite est accompagné d'une disparition totale de la montmorillonite et des interstratifiés gonflants (10-14m), qui subsistent parfois en partie dans les horizons profonds. Ces sols sont souvent couverts de forêts feuillues et présentent une acidité nettement plus marquée que celle des terres rouges à châtaigniers et des limons rouges sur Jurassique. Aussi leur mise en culture exige-t-elle des apports d'amendements calco-magnésiens, pour neutraliser l'excès d'une acidité pouvant s'abaisser jusqu'au voisinage de pH 4,7. Cette mise en culture ne peut être envisagée que lorsque le complexe argilo-humique dépasse 20 % dans la couche superficielle. Les apports d'engrais potassiques devront être suffisamment abondants pour satisfaire la « *faim en potasse* » particulièrement marquée, de l'argile de ces sols, riche en vermiculite, qui vient s'ajouter aux « besoins en potasse » normaux des plantes de culture.

Les besoins élevés en acide phosphorique de ces sols acidifiés pourront être satisfaits par l'apport de phosphates naturels finement moulus, dont le P_2O_5 se trouvera libéré par l'acidité du sol lui-même. Des apports de scories de déphosphoration seront faits dans les sols qui auront été préalablement neutralisés par des amendements calcaires.

Quant aux apports d'azote, ils seront faits, de préférence, sous forme nitrique en sols encore acides. Mais les engrais ammoniacaux pourront être utilisés en sols amendés, où l'acidification supplémentaire due à la nitrification de l'ammoniaque n'est plus à craindre. La forêt feuillue couvre naturellement une partie de ces sols climatiquement appauvris (forêts de Pleumartin, de la Guerche, etc...).

15) et 16) *Les sols de bornais de Gâtine*, où la vermiculitisation de l'illite et l'acidification ont pénétré dans le sol profondément, se rapprochent à ce titre des *sols sur terrains de transport des plateaux*. Les uns et les autres ont vu le plus souvent la forêt feuillue remplacée à leur surface par la brande à grande bruyère. Les terrains de transport diffèrent des bornais par leur teneur en cailloux roulés quartzeux.

Dans l'argile, d'ailleurs peu abondante, des terrains de transport des plateaux fortement quartzeux de très haut niveau topographique, dans les brandes du Bois de Charroux, à la limite des 2 bassins de la Vienne et de la Charente, la teneur en vermiculite représente la presque totalité des éléments les plus fins (10/10), preuve d'une dégradation à peu près complète de l'ancienne argile illitique.

Le défrichement et le boisement en résineux de ces sols de brande exige d'assez gros apports de potasse; il nécessite en même temps l'emploi d'engrais phosphatés, de préférence sous la forme de scories.

III . — LES SOLS INTRAZONAUX

Les sols zonaux, formés sous climat tempéré, que nous venons de décrire, sont caractérisés par le lessivage plus ou moins complet de la montmorillonite et l'ouverture progressive des espaces interfoliaires de l'illite avec apparition de vermiculite. A côté d'eux, existent dans le Poitou des sols intrazonaux contenant un minéral argileux d'origine pédologique différente: la kaolinite. On voit se former aujourd'hui encore la kaolinite dans les régions tropicales soumises à un climat chaud et humide. La décomposition complète des minéraux des différentes roches s'est accompagnée du lessivage de toutes les bases, entraînées par les eaux d'infiltration en direction des fleuves et de l'Océan. On observe en même temps la solubilisation d'une partie de la silice. Il subsiste par contre, dans l'horizon éluvial résiduel, 2 substances, la silice et l'alumine, qui, ayant cristallisé côte à côte, ont constitué un minéral argileux de néoformation: la kaolinite, à feuillets de 7 Å d'épaisseur, étroitement unis, ne laissant entre eux aucun intervalle susceptible d'écartement. Le chauffage à 490° détruit l'édifice microcristallin de la kaolinite; ce qui la différencie de la montmorillonite et de la vermiculite, dont le chauffage ramène l'écartement des feuillets de 14 à 10 Å, c'est-à-dire à celui des feuillets de l'illite.

La présence de la kaolinite dans divers sols à la surface de certaines roches sédimentaires du Poitou permet de reconnaître, à l'éocène, c'est-à-dire au début des temps tertiaires, à l'existence d'un climat tropical.

17) Nous avons rencontré une teneur de 9/10 de kaolinite dans un sol brun lessivé de vigne, situé à Payroux, au flanc Sud de la haute vallée du Clain, sur *argile à silex ou chailles*, avec fossiles silicifiés du Jurassique.

18) Une teneur prédominante en kaolinite (7 à 8/10) a été également observée dans de nombreux *sols sur roches crétacées silicifiées* dans la partie septentrionale du département de la Vienne, au Nord de Châtellerault. Les roches crétacées y sont partiellement



FIG. 5.

Profil de sol argileux sur grès argilolithe à kaolinite, blanchi et sans structure sur toute la profondeur. Région de Haims.

silicifiées en surface et recouvertes de sols blancs portant des forêts pauvres. Ces sols sont des pseudo-podzols à kaolinite dominante ou des podzols vrais à minéraux argileux en majeure partie vermiculitiques. Cependant, l'argile d'une partie de ces sols sur roches crétacées meulériisées contient à côté de la kaolinite, une teneur presque égale en montmorillonite. Ces sols à argiles pauvres en

potasse sont à vocation forestière plutôt qu'agricole. Lorsque le complexe argilo-humique dépasse 20 % en surface, on peut cependant envisager la mise en pacage à ovins pendant 6 ans, suivis de 2 années de culture.

19) *Les sols sur Sidérolithique*, tels qu'ils apparaissent sur la pente des coteaux tertiaires du département de la Vienne, présentent le plus souvent une composition de leur argile de type analogue, comportant moitié de kaolinite et moitié de montmorillonite. D'autre part, ces sédiments, riches en sable grossier, contiennent fréquemment, dans leur masse, des pisolites d'hydroxyde de fer sous la forme de gros blocs agglomérés. Ceux-ci ont été longtemps exploités comme minerai de fer et ce sont eux qui ont valu à cet étage géologique le nom de *Sidérolithique*. Cette richesse en fer et en montmorillonite, minéral argileux calco-magnésien, permet à ces sédiments de porter, après érosion à flanc de coteau, des sols naturellement couverts de forêts feuillues. En position dominante et horizontale, le Sidérolithique, même riche en pisolites ferrugineuses, comme on peut l'observer au Nord des Minières, au voisinage du transformateur de l'E.D.F., présente une argile contenant jusqu'à 8/10 de kaolinite. Cette teneur anormalement élevée en kaolinite rapproche le Sidérolithique du grès argilolithe; le Sidérolithique se trouve d'ailleurs confondu avec ce dernier, sous la notation m_{1111} , sédiment de base du Sannoisien, sur les cartes géologiques de Poitiers et de Niort. Les cartes géologiques de Confolens, suivant leur édition, lui appliquent les notations: e_3 ou e_m . Ce sont des sols à vocation forestière lorsqu'ils sont trop riches en silex (chailles), bons pour le pacage des ovins lorsqu'ils sont trop argileux, et pour la culture en sols normaux de pente.

20) *Le grès argilolithe*, qui coiffe le plus souvent le Sidérolithique, en diffère par son aspect habituel: grains de sable quartzeux grossiers liés par un ciment argileux clair contenant 8/10 de kaolinite environ. Il renferme souvent des couches de grès à ciment siliceux plus dur, connu sous le nom de grison. Sa teinte claire indique un lessivage éluvial des sels de fer; mais ces derniers se sont parfois accumulés dans des horizons illuviaux profonds de teinte rouge contrastant avec la teinte claire des horizons du grès dominant.

La teneur largement dominante en kaolinite du ciment argileux du grès argilolithe explique l'extrême pauvreté des larges plateaux qu'il constitue et qui sont uniformément couverts de brande à grande bruyère. Cette brande sur grès argilolithe à kaolinite est moins favorable encore au défrichement que la brande sur bornais de Gâtine, dont l'argile est constituée par une illite ouverte avec vermiculite dominante, et cela pour plusieurs raisons.

La vermiculite retient avec vigueur les ions K^+ apportés par les engrais potassiques avec refermeture progressive de ses espaces

interfoliaires béants. Elle ne laisse ainsi se perdre aucune portion des engrais potassiques qu'on lui apporte. Au contraire, la kaolinite, aux feuillets étroitement clos, ne peut retenir les ions K^+ des engrais potassiques que très lâchement, par simple adsorption à la surface de ses microcristaux. De là, perte rapide par lessivage des ions K^+ apportés sous forme d'engrais, sous l'action des eaux d'infiltration.

D'un autre côté, la kaolinite est apparue par néoformation, après lessivage intense de tous les éléments constitutifs des roches originelles, sous un climat chaud et très pluvieux de caractère tropical. Du fait de son caractère résiduel, les arbres que l'on cherche à y faire croître y souffrent de très nombreuses carences, non seulement en éléments majeurs : potasse, chaux et acide phosphorique, mais aussi en éléments mineurs et en oligo-éléments. D'où l'opposition entre les sols de brande profondément lessivés en tous éléments, des plateaux mouilleux sur grès argilolithe kaolinitique, normalement à l'état de brande, et les sols jeunes, à végétation de forêt feuillue, des pentes voisines sur roche-mère sidérolithique à montmorillonite, riche en chaux, en magnésie et en fer.

La mise en valeur des sols de pente sur Sidérolithique est possible. Celle des sols des plateaux sur grès argilolithe kaolinitique est au contraire un problème ardu. La plantation des conifères, arbres particulièrement frugaux quant à leurs besoins en éléments fertilisants, réussit elle-même difficilement. Ce n'est que sur certains sites pentus ou mamelonnés que le pacage à ovins alternant avec la culture après 6 ans est parfois possible.

EN RÉSUMÉ, les sols du département de la Vienne peuvent être classés en 3 grands groupes, différenciés à la fois par leur origine pédologique et par la nature de leurs minéraux argileux. Ces sols présentent des degrés de fertilité et des vocations culturelles différents.

I. — LES SOLS AZONAUX sont les plus jeunes et présentent des minéraux argileux peu altérés : montmorillonite et illite peu ouverte. Ce sont les sols les moins évolués par rapport à leur roche-mère et, d'une façon générale, les plus fertiles. S'ils ont fréquemment d'assez gros besoins en engrais potassiques dus à leur nature calcaire et montmorillonitique, ce sont dans l'ensemble de bons sols de culture.

II. — LES SOLS ZONAUX, où l'influence du climat zonal, tempéré humide actuel est prépondérante. Cela se traduit par leur pauvreté en montmorillonite et la teneur de leurs argiles en vermiculite, ancienne illite ayant perdu la majeure partie de ses ions K^+ interfoliaires. Les engrais potassiques devront par conséquent apaiser d'abord la faim en potasse de l'argile vermiculitique, avant de satisfaire les besoins en potasse des plantes. Leur vocation culturale

est la forêt feuillue, mais les sols les plus fortement vermiculitisés, actuellement couverts de brande, ne porteront guère que des forêts de conifères.

III. — LES SOLS INTRAZONAUX, où la kaolinite apparaît, minéral argileux caractéristique d'un climat zonal tropical fossile, plus chaud et plus humide que le climat tempéré actuel. La kaolinite représente un minéral argileux résiduaire formé après lessivage à peu près total de tous les éléments fertilisants des roches originelles par des eaux météoriques très dégradantes. Lorsqu'elle constitue à peu près seule l'argile de certains sols, comme ceux des plateaux humides sur grès argilolithe, la kaolinite amène l'apparition d'une végétation de brande à grande bruyère particulièrement pauvre. Celle-ci est plus difficile à boiser en conifères que la brande née sur les sols zonaux vermiculitiques les plus lessivés. Sur les pentes voisines des coteaux, les sols sur Sidérolithique, à argile mi-kaolinique, mi-montmorillonitique, naturellement boisés en forêts feuillues, sont susceptibles d'être mis en culture, mais nécessitent de fortes fumures potassiques et phosphotées. Entre ces deux types de sols à vocations culturales différentes, existent des sols intermédiaires où la place est au pacage à ovins alternant, à échéance assez longue, avec la culture.
