

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

Direction de l'Agriculture,
de l'Élevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw,
Vee­teelt en Kolonisatie

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié sous la Direction de

Uitgegeven onder de leiding van

M. P. STANER,

DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII

N^o 3

SEPTEMBRE 1951

SEPTEMBER

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR



*Jeunes caféiers après arcure partielle.
Plusieurs tiges ont été dirigées vers l'espace dégagé, afin de ne pas encombrer
à l'excès l'intérieur des lignes couplées.*

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :

Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :

Koningsplein, 7 - Brussel

SOMMAIRE DU N° 3 - 1951

Articles originaux :	PAGES
Recherches sur l'alimentation des Populations au Kwango (suite et fin), par le D ^r E.-L. ADRIAENS	473
Cartes d'utilisation du sol, par J. LOZET	553
Interprétation d'un phénomène thermique particulier lors de l'étude des sols latéritiques par analyse thermique différentielle, par R. VANDERSTAPPEN et J. CORNIL	559
Latérites et Bauxites, par G. WAEGEMANS	567
Contribution à l'étude de la conduite du Caféier Robusta en tiges multiples, par L. AHRENS et R. VANDENPUT	575
Contribution à l'étude des travaux d'ouverture d'une plantation en région forestière, par L. AHRENS et R. VANDENPUT	617
Histoire de la Méthode Testatex, par le D ^r P.-J.-S. CRAMER	655
Oidium des Hévéas, par P. TIXIER	671
Structuur en Gebruik van Kongolese Houtsoorten, par L.-E. EECKHOUT	675
Cultures fourragères. — Ensilage des fourrages verts et le Fanage, à la Section Vétérinaire du Groupe scolaire d'Astrida, par le D ^r V. HERIN	719
Existence du Rouget du Porc au Congo belge, par le D ^r L. BUGYAKI	729
Documentation officielle	733
Notes et actualité :	
De Landbouw in den Indischen Archipel	749
* Acide phosphorique dans les terres latéritiques	750
Géographie des dénudations et dégradations du sol au Cameroun	750
* La stabilisation des sols et vergers de montagne en Algérie : lutte contre l'érosion	751
* L'alimentation basée sur le manioc et la question des protéines	751
* Le Riz. — Etude botanique, génétique, physiologique, agrolologique et technologique appliquée à l'Indochine	752
* Activité de la Commission du Riz concernant les Problèmes mondiaux du Riz et les Progrès réalisés dans leur solution	754
* Le Plan de culture mécanisée de l'Arachide dans l'Est Africain anglais	754
* Renseignements relatifs aux plantations de Thiers	756
* Les maladies du Tabac et leur contrôle	757
* Nouveautés dans l'égrenage du coton aux Etats-Unis	759
Voyage d'Etudes forestières et agricoles dans l'Hémisphère Sud	760
Résumé de cette étude	766
La pourriture des racines et du collet du Quinquina au Pérou et en Bolivie	767
* Condensations atmosphériques non enregistrables au pluviomètre. — L'eau de condensation et la végétation	768
Principes de Pathologie végétale	771
* L'Elevage en Rhodésie du Nord	771
* Production laitière dans les régions tropicales (Observations sur le bétail zébu hindou « Red Sindhi »)	773
* Le bétail laitier Ayrshire et ses croisements à Alabang (Philippines)	774
* Administration permanente de Phenothiazine. — Deuxième année de traitement	774
Un nouveau système d'ensilage des fourrages	775
De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesië	776
* Pisciculture au Congo belge	777
Bibliographie	778
Annonces	voir pages en couleur

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à condition de mentionner sous le titre : Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt : Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

De niet opgenomen stukken worden niet teruggezonden.

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

Direction de l'Agriculture,
de l'Élevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw,
Veeveelt en Kolonisatie

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié sous la Direction de

Uitgegeven onder de leiding van

M. P. STANER,

DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII

N^o 3

SEPTEMBRE 1951
SEPTEMBER

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR

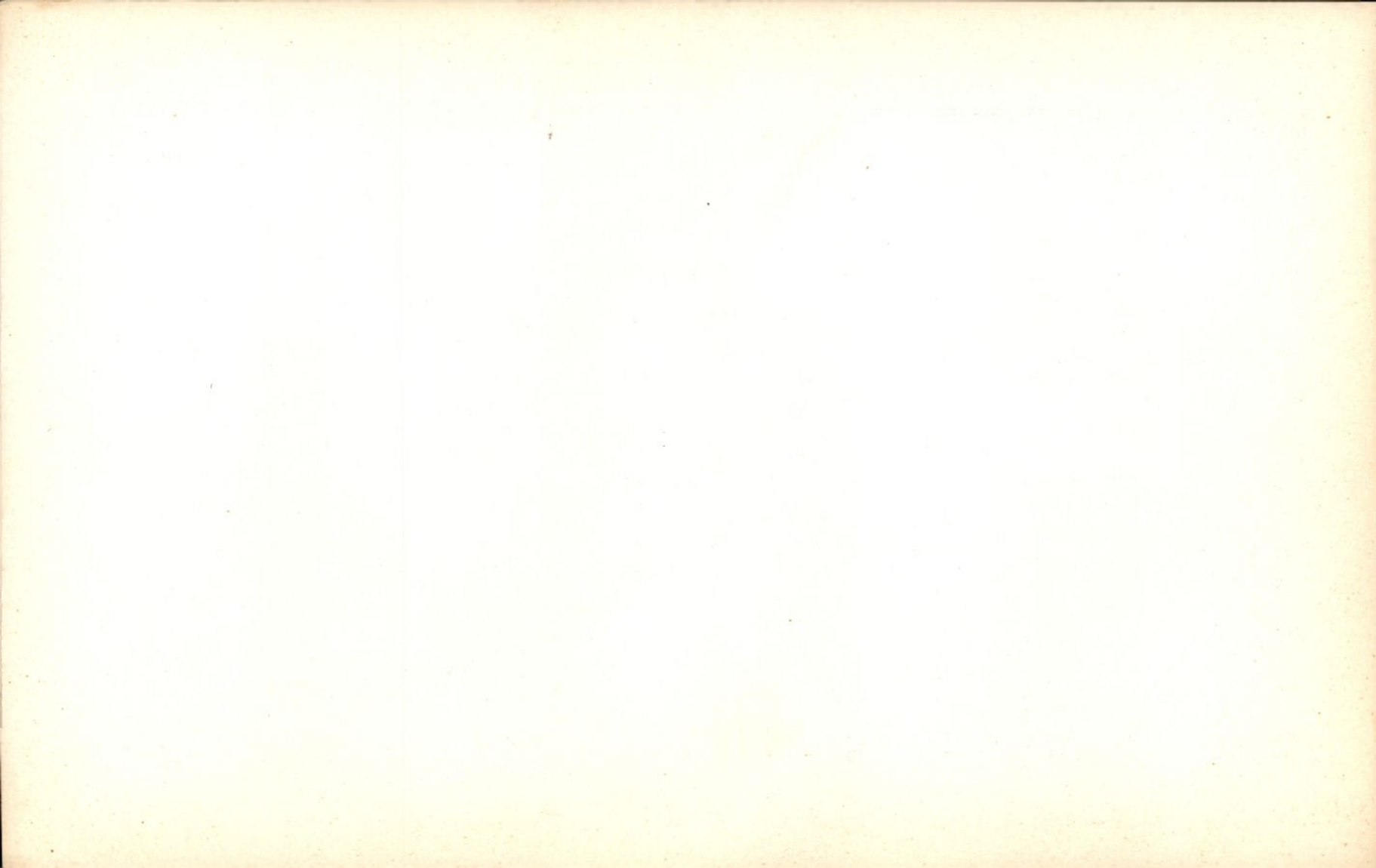
19159



*Jeunes caféiers après arcure partielle.
Plusieurs tiges ont été dirigées vers l'espace dégagé, afin de ne pas encombrer
à l'excès l'intérieur des lignes couplées.*

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel



Latérites et Bauxites

par

Georges WAEGEMANS,

Chef de Service au Laboratoire de Recherches Chimiques
du Ministère des Colonies (Tervuren),

Chargé de cours à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gand.

AVANT-PROPOS

Les recherches que nous avons entreprises, ces dernières années, sur les phénomènes d'altération dont les sols africains sont susceptibles d'être le siège, nous ont conduit à différentes constatations dont certaines ont déjà été publiées.

La confrontation de ces constatations et des hypothèses qui en résultent, avec celles d'autres chercheurs s'occupant de l'étude des mêmes phénomènes, nous incite à préciser dans la présente note la différence que nous croyons exister entre les latérites et les bauxites.

Quand on étudie la littérature qui traite de ces deux phénomènes, on se rend compte qu'ils sont généralement confondus, le terme de bauxite étant utilisé pour une latérite plus ou moins riche en alumine libre.

Pour tenter de voir clair dans la nature exacte de ces phénomènes, nous avons repris dans le paragraphe ci-après l'essentiel de nos idées sur les latérites et la latéritisation, et dans le paragraphe suivant, notre conception quant à la formation des bauxites.

La présente note n'a d'autre objet que de faire le point des idées qui actuellement sont à la base des études en cours d'exécution au Laboratoire de Recherches Chimiques du Ministère des Colonies à Tervuren.

Partant de faits observés sur le terrain, les travaux au laboratoire en ont révélé d'autres qui ont ouvert la voie à différentes hypothèses.

De ces hypothèses, nous avons retenu celle se justifiant par des arguments scientifiques sérieusement établis. C'est en suivant cette voie qu'il nous fut possible d'apporter une contribution à la définition de la latéritisation et des latérites qui, ultérieurement, se vérifia dans

les faits. Nous espérons qu'il en sera de même en ce qui concerne la définition des bauxites.

A cette fin, nous serions particulièrement heureux d'être informé des observations qu'auraient pu faire, dans ce domaine précis, ceux des praticiens qui se trouvent journellement en contact avec les sols du Centre Africain.

Il est, en effet, impossible à un service scientifique, si développé soit-il, de connaître à l'origine de ses travaux tous les cas intéressants ou toutes les anomalies existant dans la nature et susceptibles de confirmer ou d'infirmer les hypothèses qui fixent l'orientation générale de ses recherches.

Nous croyons qu'il est du devoir d'un chacun d'y collaborer dans la mesure de ses moyens, et de contribuer ainsi à une meilleure connaissance d'un patrimoine dont nous sommes collectivement responsables.

A. - Les latérites

Le terme de « Latérite » qui jusqu'à ces dernières années était employé pour définir un grand groupe zonal de sols, voit actuellement son emploi limité à la dénomination « des matériaux qui dans certains sols tropicaux sont susceptibles de durcir quand ils sont exposés à l'air, ainsi qu'aux restes fossiles de tels matériaux » (1).

A cette définition extraite d'une note présentée par C. E. KELLOGG au « First Commonwealth-Conference on Tropical and Subtropical Soils », son auteur propose de rattacher quatre formes principales de matériaux riches en sesquioxides :

- 1°) Soft mottled clays that change irreversibly to hardpans or crusts when exposed.
- 2°) Cellular and mottled hardpans and crusts.
- 3°) Concretions.
- 4°) Consolidated concretions.

A l'exclusion de l'expression « riche en sesquioxides », rien n'est dit quant à la nature exacte de ces « matériaux ».

Avant de reprendre plus en détail, ce dernier point, constatons qu'en limitant le terme de latérite à des matériaux, plutôt qu'à un grand groupe zonal de sols, le « Soil Survey » américain en revient à la définition originale de Buchanan qui date de 1807.

Pour comprendre qu'il a fallu cent quarante ans pour en revenir à la définition originale des latérites, nous rappellerons ce que Robert L. PENDLETON écrivait en 1936 sous le titre « How « laterite » has come to have so many connotations ? » (2). D'après cet auteur, la confusion qui n'a cessé de régner dans l'explication de la latéritisation s'explique parce que différentes catégories de personnes ont

été forcées de traiter des latérites, en ne réunissant pas les conditions nécessaires pour le faire. La nomenclature que PENDLETON donne de ces personnes vaut la peine d'être reprise parce qu'elle reste d'actualité. D'après celui-ci il y a :

- 1°) Les voyageurs impressionnés par la couleur rouge ou autres différences existant entre les sols des régions tropicales et ceux des régions tempérées.
- 2°) Les géologues collectant et envoyant dans leurs métropoles respectives des échantillons supposés avoir un certain intérêt économique. Comme des minerais d'aluminium, manganèse et chrome étaient particulièrement recherchés, une attention spéciale fut consacrée à certaines concrétions ou résidus superficiels riches en aluminium ou, à défaut de ceux-ci, à des dépôts groupés habituellement sous le nom de latérites ou formés par latéritisation.
- 3°) Les géographes, qui s'intéressant au relief avaient constaté que, fréquemment, les latérites se développaient sur les pénéplaines, y trouvant ainsi une indication pour reconstituer un relief disparu.
- 4°) Les chimistes, qui analysant des échantillons prélevés à des fins différentes, avec des préoccupations différentes, à des endroits différents, arrivent à des points de vue différents en ce qui concerne la nature des latérites.
- 5°) Les ingénieurs des mines et géologues qui travaillant sous les tropiques ont combiné, tels MORROW CAMPBELL, les déterminations pétrographiques avec les analyses chimiques et qui ont contribué de ce fait à mettre en lumière l'extrême complexité des processus qui interviennent dans la formation des latérites.
- 6°) Les pédologues, qui peuvent être classés en trois groupes :
 - a) ceux des régions tempérées tel HARRASSOWITZ, qui, faute d'un contact avec les sols des régions tropicales, n'ont pas compris de quoi il retournait.
 - b) ceux qui sous l'influence d'une expérience acquise dans les régions tempérées, ne se sont pas adaptés à ce qu'ils ont observé sous les tropiques.
 - c) les pédologues tels que MOHR, qui s'étant formés sur place, durent consacrer leurs efforts à concilier l'aspect géologique et agronomique des recherches qui leur étaient confiées.

Si le nombre d'auteurs qui attribuent le terme de latérite à un horizon susceptible de se développer dans les sols des régions tropicales plutôt qu'à un groupe de sols, ne cesse de croître, il n'en subsiste pas moins que jusqu'à présent, la grande majorité d'entre eux restent réticents quand il s'agit de spécifier la nature minérale ou chimique de la latérite.

La preuve évidente de cet état d'esprit se retrouve dans le « Tentative scheme for classification of tropical and subtropical soils » rédigé par H. A. MIDDELBURG (3) à la demande du 4^{me} Congrès

International de la Science du Sol, dans lequel les sols rouges latéritisés sont différenciés des sols rouges non latéritisés, par la valeur du rapport $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$.

Tel quel, ce rapport porte sur la fraction argileuse des sols sans qu'il soit tenu compte, ni de la nature, ni de la composition des minéraux de la fraction argileuse.

Dans le but de préciser la signification qu'il convenait d'attribuer aux sesquioxydes du sol, nous avons spécialement étudié une formation meuble autochtone issue de l'altération d'un massif éruptif bien défini et présentant tous les caractères extérieurs d'une profonde latéritisation.

Cette étude publiée dans un précédent Bulletin (4) a fait apparaître, entre autres, que les sesquioxydes de fer libres sont indépendants des minéraux argileux présents dans le sol.

D'autre part, comme nous avons observé que la quantité de fer présente dans les échantillons augmente parallèlement avec la quantité de grenailles latéritiques pouvant être isolée par tamisage et que ces grenailles sont formées presque uniquement d'oxydes et d'oxydes hydratés de fer, nous avons conclu que *la latéritisation est un phénomène portant exclusivement sur le fer libre du sol* à l'exclusion de toute altération des silicates d'alumine hydratés du groupe de la kaolinite, présents dans les mêmes échantillons.

Il s'en suit qu'en ce qui concerne le cas que nous avons étudié, il n'existe aucune raison valable pour définir le degré de latéritisation de ce sol par le rapport $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ ou $\text{SiO}_2/(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$.

En effet, l'évidence même des faits observés s'oppose à l'emploi d'un tel rapport, puisque nous avons démontré que le Fe_2O_3 latéritique évolue indépendamment des minéraux argileux et que ces derniers, représentés dans les cas étudiés par $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, ne semblent pas subir d'altération.

Cette explication qui pourrait être généralisée à l'ensemble des sols sujets à la latéritisation se heurte cependant à nombre d'observations où indiscutablement on trouve à côté d'oxydes de fer libres des oxydes d'alumine libres. Il est même des situations où l'alumine libre présente dans le sol, s'y trouve en quantités telles qu'on peut l'exploiter comme minerais.

Jusqu'à présent, tous les auteurs sont unanimes pour admettre que ce fait est le résultat de l'altération des silicates d'alumine du sol, qu'ils aient une origine primaire comme les feldspaths, ou secondaire comme les kaolins.

Etant donné que ces derniers sont des minéraux argileux néogènes, on pourrait en conclure qu'ils peuvent être détruits sous l'action du climat.

Cette conclusion possible, sans être certaine, se heurte cependant à la loi de stabilité des minéraux.

D'après celle-ci tout minéral reste stable aussi longtemps que les conditions de milieu, dans lesquelles il s'est formé se maintiennent. Ainsi un feldspath restera identique à lui-même, aussi longtemps que subsistent les conditions de haute pression et de haute température qui ont contribué à sa formation.

Le corollaire de cette loi est, qu'à d'autres conditions de milieu correspondent d'autres équilibres minéralogiques. Rien n'exclut donc à priori qu'aux silicates d'alumine primaires, succèdent les minéraux argileux néogènes formés aux basses pressions et aux températures qui règnent à la surface de l'écorce terrestre.

En admettant qu'il en est ainsi, nous ne pouvons plus admettre que l'oxyde d'alumine libre qu'on trouve en plus ou moins grande quantité dans certains sols, provient de l'altération des minéraux argileux du type de la kaolinite.

Nous croyons pouvoir avancer que la présence d'alumine libre dans certains sols doit être interprétée comme étant une authentique fraction résiduelle formée dans des conditions de milieu défavorables aux phénomènes de néogenèse des minéraux argileux, à laquelle cette fraction aurait dû normalement participer. Ces considérations étant diamétralement opposées aux théories classiques qui traitent de l'altération des sols et de la formation des bauxites qui semblent en constituer un cas extrême, nous analyserons dans le paragraphe suivant, certaines des considérations émises à ce propos ainsi que les conséquences que nous en dégageons.

B. - Bauxites

Le terme de bauxite est habituellement attribué à des accumulations superficielles de minerais d'aluminium exploitable, dont le processus de formation semble être identique à celui qui régit les accumulations latéritiques.

Rappelons que, indépendamment de l'explication que nous tentons de donner du mode de formation des bauxites, il ne peut plus être question de confondre bauxitisation et latéritisation.

Ce dernier phénomène qui, comme nous l'avons déjà démontré, porte essentiellement sur le fer résiduel et libre du sol, ne peut lui-même être confondu avec une éventuelle altération de sa fraction argileuse.

En place, les gisements de bauxite sont observés au contact d'argiles sédimentaires ou de roches éruptives riches en alumine et pauvres en silice, telles les néphélines syénites de l'Arkansas dont proviennent 90 p. c. de la production totale en aluminium des États-Unis d'Amérique.

Indépendamment de la nature du substratum qui porte la bauxite, on observe habituellement entre les deux un niveau plus ou moins important de kaolinite dénommé lithomarge.

Si nous nous en référons aux conclusions formulées par HARRISON (5), on peut considérer la kaolinite soit comme un produit de resilicification de la bauxite primaire, soit comme un produit d'altération des minéraux primaires avec formation de kaolinite qui, à son tour, peut perdre sa silice en laissant en place un résidu bauxitique.

Dès lors, on devrait trouver dans la nature, à côté de niveaux de bauxite s'enrichissant superficiellement en kaolinite, des niveaux de kaolinite s'altérant en bauxite.

Il ressort de cette double possibilité que la kaolinite constituerait, en tout état de cause, un terme intermédiaire entre une resilicification et une désilicification, cette dernière finissant par l'emporter quand on situe cette évolution dans le cadre des temps géologiques. A l'appui de cette interprétation, on peut faire observer que les pH des formations meubles de surface, tendent à se stabiliser aux environs de la neutralité et qu'à ces valeurs de pH, la silice relativement soluble sera lixiviée, tandis que le fer et l'alumine resteront en place. En admettant même qu'un tel phénomène n'évolue que fort lentement, on devrait en apercevoir actuellement les effets qui, dans les régions du Centre Africain, se marqueraient par une dominance de la fraction bauxitique des sols sur celle de la fraction kaolinique.

Or, c'est exactement le contraire qu'on observe. Nous y trouvons ainsi une preuve indirecte de la stabilité des minéraux argileux du type de la kaolinite ainsi que du peu de probabilité de la resilicification de la bauxite en kaolinite.

Ces considérations nous ont amené à reconsidérer l'ensemble du problème de la bauxitisation des sols en partant de l'idée de la stabilité de la kaolinite néogène dans les conditions de milieu qui ont conditionné sa formation.

Pour se former à la surface de l'écorce terrestre la kaolinite a besoin d'un milieu hydraté, sans lequel d'ailleurs l'hydrolyse des minéraux primaires serait impossible. Or, un tel milieu n'existe pas à l'origine de l'altération d'une roche primaire compacte, sur laquelle les eaux ruissellent ou circulent rapidement au travers des fissures. On peut donc admettre que la première phase de l'altération se concrétise par la formation, sur une certaine épaisseur, d'une arène ne retenant que faiblement l'eau atmosphérique, sans empêcher pour autant l'hydrolyse des minéraux primaires. Dans le cas d'une roche primaire alcaline, cette arène sera pauvre en silice qui dans un tel milieu est facilement solubilisable et riche en éléments métalliques tels que le fer et l'aluminium. Ainsi se trouverait expliquée la formation en surface d'un niveau bauxitique, aux dépens de roches alcalines primaires.

On peut également concevoir que le phénomène de la bauxitisation, ainsi amorcé peut se développer jusqu'au moment où les produits d'altération de la roche primaire sont susceptibles de retenir suffisamment d'eau pour permettre aux phénomènes de néogénèse de se développer.

Plus le climat est aride, plus profond sera le niveau où ces phénomènes de néogénèse se développeront. Ce n'est que dans les régions équatoriales qu'on peut supposer qu'ils ne se produiront pas, la néogénèse s'amorçant dès la surface, par suite d'une hydratation permanente et suffisante même aux niveaux les plus superficiels.

Pour étayer une telle interprétation nous ne disposons actuellement que d'un seul argument qui porte sur le fait que les bauxites modernes se forment toutes dans les zones tropicales et subtropicales, et non, semble-t-il, dans les zones équatoriales caractérisées par une intense pluviosité.

Cette possibilité n'exclut cependant pas toute bauxitisation dans de telles régions. Localement, la nature structurale de certaines roches primaires alcalines peut être telle, que les conditions nécessaires à la néogénèse des minéraux argileux n'étant pas remplies, apparaissent des « poches de bauxite » d'importance variable. C'est ce que de nouvelles recherches devront mettre au point.

Si nous enchaînons les considérations développées au sujet de la formation des gisements de bauxite avec la présence d'alumine libre dans de nombreux sols, nous pouvons admettre qu'il s'agit là d'un même et unique phénomène, portant sur l'économie de l'aluminium libre, formé dans les sols par altération des minéraux primaires.

Généralement, cet aluminium se combinera à la silice pour former des minéraux néogènes, sauf dans les milieux où les conditions nécessaires à cette évolution ne sont pas réunies.

Plus la quantité d'alumine libérée restant sous une forme résiduelle est importante, plus marqué sera l'appauvrissement en minéraux kaoliniques du sol qui en résulte et plus minéralisé sera l'ensemble du milieu.

Telle quelle, la minéralisation du sol devrait donc être considérée comme étant un phénomène portant sur l'altération des silicates primaires, à l'exclusion des silicates secondaires du type de la kaolinite. De plus, si nous admettons que la formation de l'alumine libre est un phénomène pré-pédologique, il doit être possible de démontrer qu'elle ne croît pas en quantité dans les formations meubles de surface qui ne contiennent plus de silicates d'alumine primaires.

C. - Conclusions

La vérification expérimentale des considérations développées dans le paragraphe précédent, outre l'intérêt qu'elle présente, d'un point de vue géochimique est également susceptible de nous éclairer plus exactement sur nombre de phénomènes essentiellement pédologiques.

Sans nous étendre à ce propos, nous pouvons retenir plus particulièrement le problème de l'intoxication aluminique des palmiers (6)

qui dans notre conception doit être exclusive de certains sols, ainsi que la résolution du problème posé par KUBIËNA et d'autres portant sur l'interprétation des différences existant entre les « Rotlehme » et les « Roterden » (7).

Bibliographie

1. KELLOGG, C. E. — « Preliminary suggestions for the classification and nomenclature of Great Soil Groups in tropical and equatorial regions ». — Commonwealth Bureau of Soil Science. — *Technical Communication* n° 46, pp. 76-85 (1949).
2. PENDLETON, R. E. — « On the use of the term laterite » — *American Soil Survey Association* — Bulletin 17, pp. 102-108 (1936).
3. MIDDELBURG, H. A. — « Tentative scheme for classification of tropical and subtropical soils » — *Fourth Intern. Cong. of Soil Science 1950*, vol. IV, pp. 139-142.
4. WAEGEMANS, G. — « Introduction à l'étude de la latéritisation et des latérites du Centre Africain » — *Bulletin Agricole du Congo Belge*, vol. XLII, 1951, n° 1, pp. 13-56.
5. HARRISON, J. B. — « The Katamorphism of Igneous rocks under humid tropical conditions » — *Imperial Bureau of Soil Science* — Harpenden.
6. BEIRNAERT, A. — « La Technique Culturelle sous l'Equateur » — *Publ. I.N.E.A.C.* — Série technique n° 26, 1941, p. 31.
7. KUBIËNA, W. L. — « Zur Mikromorphologie der Braunen und Roten Tropenböden » — *Fourth Intern. Congr. of Soil Science*, 1950, vol. I, pp. 304-307.

SAMENVATTING

De term lateriet die vroeger een grote serie intertropische bodems omvatte, werd onlangs in het voorwerp zijner beschrijving beperkt tot een typisch materiaal, rijk aan sesquioxiden, dat in mindere of meerdere mate in deze bodems voorkomt.

De studie door ons uitgevoerd heeft aangetoond dat het voorkomen der ijzersesquioxiden in de bodem individueel dient te worden beschouwd d.i. onafhankelijk van de aanwezige kleimineralen, en dat lateritisatie bestaat uit een plaatselijke ophoping van vrij ijzer.

Als zodanig beschrijven wij de lateritisatie als een verschijnsel beperkt tot het ijzer vrij aanwezig in de bodem, afgezien van de evolutie waaraan de kleimineralen eventueel mogen onderworpen zijn.

Daar het ons anderzijds als onwaarschijnlijk voorkomt dat kaoliniet onder de bestaande klimaatsomstandigheden zou evolueren, moeten wij de eventuele aanwezigheid van vrij aluminium verantwoorden door prepedologische verschijnselen. Inderdaad is het niet onmogelijk dat bepaalde factoren de neogenesis der kleimineralen verhinderen zodat de oxiden, ontstaan door verwerking der primaire mineralen, uitkristalliseren.

Na het uitloggen van het vrij kiezelzuur blijven alleen over de ijzer- en aluminium oxiden: gesteenten rijk aan aluminium zouden in dergelijke omstandigheden een residu leveren dat hoofdzakelijk bestaat uit bauxiet.