

# Observations sur le rôle de l'érosion dans la formation de la cuirasse latéritique

par

G. AUBERT,

Professeur et Maître de Recherches à l'O. R. S. C.

La cuirasse latéritique s'observe fréquemment en moyenne Côte d'Ivoire et dans les régions de type soudanais. Elle existe aussi, quoique plus rarement, en Basse-Côte. Là, dans de nombreux cas, elle apparaît comme fossile, généralement située au sommet des collines, recoupée par l'érosion lors du creusement des vallées; elle est alors démantelée sur ses bords (colline de la Station de Recherches sur le Cacaoyer, à Abengourou).

Cette attaque de la cuirasse est d'une extrême importance dans toutes les régions plus septentrionales, qu'il s'agisse de cuirasse latéritique (1) (Guinée, Haute-Volta, Sud du Soudan) ou de cuirasse ferrugineuse (Centre et Nord du Sénégal, Nord du Soudan, Niger). Elle se produit souvent par sous-creusement, l'érosion attaquant les horizons inférieurs du profil latéritique, provoquant un porte-à-faux de la cuirasse qui, alors, se brise (2). Ainsi se forment les cavernes et les grottes du Fouta Djallon. Elle donne naissance sur place à des amas de roches qui peuvent être reprises et attaquées à nouveau par la végétation, formant ainsi un nouveau sol (3). Parfois les éléments provenant de cette attaque peuvent être transportés jusqu'au bas des collines, et deviennent alors les éléments initiaux d'un néosol colluvial (Sénégal, Soudan) (4) ou d'une nouvelle cuirasse (5). La roche sous-jacente est alors souvent mise à nu et reprise dans un nouveau cycle pédogénétique, origine d'un sol jeune et souvent riche (6) (Sénégal, Soudan, etc.)

Cette cuirasse peut se former actuellement (en basse Côte d'Ivoire). Le phénomène est rapide et l'érosion y joue un grand rôle.

A Abengourou, la pluviométrie annuelle est de 1.500 à 1.800 mm., la température moyenne annuelle est élevée et les extrêmes 18 à 32°. La grande saison sèche y est nettement marquée.

Au Sud d'Abengourou, une plantation est exploitée depuis 35 ans environ. A cette date, la forêt de type tropical humide méso-phile (7), a été abattue et des cacaoyers plantés. Les cultures étaient toujours « très bien entretenues », le sol étant dépouillé de mauvaises herbes et restant nu.

Quelques années plus tard, le rendement des cacaoyers devenant faible, ils furent remplacés par des caféiers. Actuellement, ceux-ci, en certains endroits situés en sommet de pente, s'affaiblissent, puis meurent et, à la surface du sol, apparaît une cuirasse latéritique, très riche en fer et très dure.

Le profil en l'un de ces points, sous une végétation de graminées de petite taille, est le suivant (1) :

de 0 à 15 cm. : horizon gris beige en surface, sur 1 à 2 cm., beige plus clair en-dessous; sableux, légèrement limoneux; très riche en petites (moins de 4 cm. de diamètre, en général) concrétions ferrugineuses très dures, noires en surface, plus brunes à l'intérieur;

en dessous de 15 cm. : cuirasse latéritique, très ferrugineuse, de type généralement gravillonnaire, mais parfois lamellaire (4); les concrétions accolées et cimentées sont analogues à celles de l'horizon supérieur, certaines taches plus rouges, d'autres plus ocres; d'autres, enfin, apparaissent violettes.

La surface de la cuirasse est très nettement délimitée par une pellicule ferrugineuse, sur laquelle s'arrêtent et s'accumulent, en feu-trage, les racines de graminées.

Les quelques rares emplacements présentant un tel profil, et sur lesquels les caféiers et toute végétation arbustive disparaissent, forment des taches qui s'agrandissent chaque année. La cuirasse s'étend.

On peut comparer ce profil de sol à cuirasse à celui que l'on observe dans la forêt (II) à 150 m. de là, en zone subhorizontale, à l'extrémité de la pente au sommet de laquelle la cuirasse apparaît.

En surface, un lit de feuilles, brindilles et débris organiques divers, en décomposition.

de 0 à 90 cm. : horizon rouge brique, à peine plus gris, en surface sur 8 à 10 cm.; limoneux, riche en cailloux de quartz, surtout en surface — par légère érosion en nappe — et, surtout vers 50 cm., en concrétions ferrugineuses. Celles-ci deviennent moins nombreuses à partir de

70 cm. où apparaissent quelques taches jaunes ou ocre clair dans la masse rouge;

en dessous de 90 cm. : horizon rouge plus foncé, à taches ocre ou claires ou violettes, très compact, paraissant argileux (le terme d'argile est pris ici dans son sens granulométrique plutôt que minéralogique). Très dur en certains lits, à quelque distance de sa surface, il présente alors une structure lamellaire. Ailleurs, surtout à son sommet, il est riche en concrétions ferrugineuses, analogues à celles de l'horizon supérieur et à celles du profil à cuirasse.

Entre ces deux points, la topographie comporte, en partant de la forêt d'abord, sur environ 100 à 110 m. une pente très douce avec un léger replat, puis la pente plus forte (3 % exposition O-N-O), au sommet de laquelle apparaît la cuirasse.

Sur le replat, le profil sous la culture de caféiers est le suivant (III) :

de 0 à 120cm. : horizon formé par un limon ocre, légèrement plus gris en surface, de structure grumeleuse assez nette, riche en cailloux de quartz et concrétions ferrugineuses très irrégulièrement disposés à travers tout l'horizon, nombreux en certains lits, beaucoup moins ailleurs.

de 120 à 180cm. : horizon limoneux, rouge, semblable à l'horizon supérieur du profil de forêt.

en dessous de 180 cm. : horizon argileux, compact, rouge foncé à taches violettes, ou ocre ou claires, semblable à l'horizon profond du sol sous forêt.

Le processus d'évolution du sol nous paraît avoir été le suivant: sous forêt, se forme un sol latéritique à concrétion (II) comportant en profondeur un horizon très riche en oxydes de fer et d'alumine, et déjà durci par places. L'érosion, par nappes, est, alors, très faible.

Après disparition de la forêt, le sol est maintenu très peu couvert (de graminées qui meurent en saison sèche) ou nu sous la culture. L'horizon supérieur est alors entraîné par érosion et vient se déposer en bas de pente (profil III). L'horizon compact est ainsi amené en surface. Il peut s'enrichir encore, par évaporation, en oxydes métalliques. Par déshydratation, il durcit et donne naissance à la cuirasse latéritique (profil I).

Au fur et à mesure de ce durcissement, les caféiers et le peu de végétation qui s'étaient maintenus disparaissent; la tache s'accroît, la cuirasse s'étend.

Ainsi, en une trentaine d'années, s'est formée, par érosion et déshydratation irréversible (pectisation) une cuirasse latéritique très dure. Pour empêcher ce phénomène de s'étendre encore, il faut arrêter l'érosion et couvrir le sol, tout autour de la zone de cuirasse, par un paillage très épais qui diminuera l'échauffement du sol et sa déshydratation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) LACROIX, A.: Les latérites de Guinée et les produits d'altération qui leur sont associés. — *Nouv. Arc. Muséum*, 5<sup>me</sup> série, V, 1913, 255-356, 43 phot. h. t.  
AUBERT, G.: Les sols des régions tropicales de la France d'outre-mer. — *Conf. nat. agr. for. Territoires Outre-Mer*, Paris, 1944, 11 pp.
- (2) CHETELAT, E. DE : Le modelé latéritique de l'Ouest de la Guinée française. — *Rev. Géo. Phys. Géol. dyn.*, XI, I, 1938, 5 à 120, 20 fig., 1 pl., 1 c. h. t.  
SCAETTA, H. : Rôle des cuirasses latéritiques dans l'évolution ultérieure des sols sous-jacents. *C. R. Soc. Biogéogra.* XV, 1938, 126, 26 à 27.
- (3) SCAETTA, H. : Sur la genèse et l'évolution des cuirasses latéritiques. — *Id.* 125, 14 à 18.  
AUBERT, G. : Sur le rôle de la cuirasse ferrugineuse comme roche-mère de nouveaux sols. — *Comm. Conf. Sols tropicaux*, Rothamstead 1948.
- (4) AUBERT, G. : Les sols d'Afrique Occidentale Française. — *Encyclopédie Coloniale* (à paraître).
- (5) CHEVALIER (A.) : Points de vue nouveaux sur les sols d'Afrique tropicale, sur leur dégradation et leur conservation. Origine et extension des latérites et des carapaces ferrugineuses. Lutte contre la stérilisation des sols africains. — *Rev. int. Bot. appl. Agric. Trop.*, Jan. Fév. 1948, 303-304, 49 à 66.
- (6) MEULENBERGH, J.: L'Afrique Centrale, terre qui se régénère. — *C. R. Conf. péd. Médit. Montpellier-Alger* 1947. Paris. Berger-Levrault, 1948, 355.  
AUBERT, G., et MAIGNIEN, R. : Les sols du Sénégal au Nord de la Gambie Britannique. — *C. R. Conf. Péd. Médit. Montpellier-Alger*, 1947. Paris, Berger-Levrault, 1948, 358-370.
- (7) MANGENOT, G., MIÈGE, J. et AUBERT, G. : Sur les éléments floristiques de la forêt de Basse Côte d'Ivoire. — *C. R. Soc. Biogéog.* Mai 1948.

COMMUNICATION N° .....

présentée

à la

# CONFERENCE AFRICAINE DES SOLS

GOMA (KIVU) CONGO BELGE

8-16 novembre 1948



---

Extrait du « BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE », Vol. XL, Fasc. ....

---

*Dde*

B14288