
BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6^e).

ABONNEMENT ANNUEL : France et Union 12 F — C.C.P. Lyon 101-98

Etranger 13 F

Scolaires Réduction de 50 %

Frais d'inscription : plaque adresse, carte de membre : 1 F en sus

N.B. — Les virements à notre C.C.P. Lyon 101-98 doivent être rédigés
au nom de la **SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

Pour tout changement d'adresse, prière de nous faire parvenir
la dernière bande et la somme de 1 F. (Timbres acceptés).

A PROPOS DES COUCHES ROUGES CONSERVEES SOUS LES PRODUITS VOLCANIQUES DU COIRON (ARDECHE)

par Pierre GRANGEON.

En 1960, nous avons donné les résultats des analyses chimiques et minéralogiques de cinq échantillons des formations rouges que l'on rencontre très fréquemment sous les laves et les tufs volcaniques du Coiron. Nous pensions alors qu'il s'agissait d'une *altération climatique miocène*, car nous n'avions pas observé de couches rouges sous les basaltes qui, au S. du Coiron, reposent sur les alluvions fluviales rangées dans le Pliocène par une faune malacologique étudiée par P. JODOT.

Depuis lors, nous avons constaté la présence sur le plateau de Mirabel, d'argiles rouges formées aux dépens de tufs volcaniques plus récents que les alluvions fluviales villafranchiennes. Ces paléosols se sont donc développés jusqu'au Villafranchien et vraisemblablement jusqu'au Quaternaire.

En 1961, A. GODARD, H. PAQUET et G. MILLOT ont publié une note sur :

1° Les couches rouges que l'on rencontre entre diverses coulées basaltiques et sous les basaltes tertiaires de l'W. de l'Ecosse ;

2° Les paléosols rouges des calcaires dolomitiques du Cambro-Ordovicien du N. de l'Ecosse.

L'argile des lits rouges intra-basaltiques appartient au groupe de la *Montmorillonite*, celle du lit argileux sous-basaltique de Port na Faolinn (Mull) est constituée par 40 % de kaolinite et 60 % d'*illite*.

L'argile des paléosols rouges sur les calcaires dolomitiques est formée en majorité par l'*illite*, avec une proportion de *kaolinite* non négligeable qui augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la roche mère. Les proportions d'*illite* et de kaolinite de ces paléosols sont comparables à celles que l'on observe dans les *terra rossa* méditerranéennes.

Pour ces auteurs, la genèse des lits rouges intra-basaltiques peut être expliquée soit par l'hypothèse hydrothermale, admise par BARTH (1950) pour les lits rouges interstratifiés dans les basaltes d'Islande, soit par l'hypothèse pédologique.

Rappelons que la composition de la fraction argileuse des échantillons du Coiron analysés est essentiellement constituée d'*illite* et de *Montmorillonite*. L'absence de *kaolinite* nous montre que nous n'avons pas affaire ici, à des sols latéritiques ou ferralitiques. Il faut se rappeler que la kaolinite ne se développe qu'en milieu acide, dans des sols bien lessivés.

D'après DUCHAUFOUR (1960, p. 300) même sous climat tropical, si le milieu est mal drainé et riche en Ca et Mg, il se forme de la *Montmorillonite* et non de la *kaolinite*.

Si certaines couches rouges du Coiron ont une épaisseur qui peut atteindre 4-5 m, celles qui furent analysées sont peu épaisses et proches de la roche mère. Il est possible qu'elles ne représentent que l'horizon inférieur, le reste du profil ayant disparu par érosion avant l'arrivée des nappes basaltiques ; de plus, tous les lits étudiés ont un pH su-

périeur à 7. Ces caractères pourraient peut-être expliquer l'absence de kaolinite.

Il est bien évident que ni l'analyse chimique, ni l'analyse minéralogique ne permettent de choisir entre l'hypothèse hydrothermale et l'hypothèse d'une altération climatique, il est même possible que certaines couches doivent leur origine à la première et d'autres à la seconde. Il faut toutefois noter qu'en dehors de deux lits intra-basaltiques sur la rive gauche de l'Auzon, à 2 km environ au N.-E. de Darbres, toutes les formations rouges que nous avons observées se forment aux dépens de roches situées soit sous des coulées de lave, soit sous des tufs volcaniques. Il ne s'agit donc pas de véritables *red partings* au sens étymologique du mot, mais de couches formées — du moins pour la plupart — avant qu'elles ne soient recouvertes par les coulées basaltiques.

Sans exclure l'hypothèse hydrothermale vraisemblable pour les lits intra-basaltiques, nous croyons que l'hypothèse de l'altération climatique est la plus probable pour les couches infra-basaltiques. Notre opinion est basée sur les constatations suivantes :

1° On rencontre — dans la vallée de la Payre — des alluvions fluviales anté-éruptives formées uniquement de galets d'un calcaire compact, à patine rouge, enrobés de sables argileux rouges également. Ces alluvions sont recouvertes par les coulées de basalte du N. du Coiron. L'altération en argile rouge existait donc, dans cette région, avant le début du volcanisme.

2° Les forêts modernes qui présentent des associations végétales comparables à celles de la flore fossile du Coiron, se rencontrent principalement en Chine Centrale, au Japon, et dans l'E. et S.-E. des U.S.A.

Nous n'avons pas de documentation sur les sols qui supportent les forêts du Japon, par contre nous en possédons pour la Chine et les Etats-Unis.

En Chine, les homologues vivants de la flore miocène du Coiron se rencontrent principalement au sein de la *forêt mésophile* et de la *forêt de sempervirents*.

La première formation, d'après WANG-CHI-WU, 1961, recouvre en particulier les versants de la vallée du Yang-Tse-Kiang sur une longueur de plus de 2 000 km. Elle occupe de larges espaces dans le Sé-Tchouan, le Houpé, le Kouéitchéou, ainsi que dans les parties limitrophes du Hounan. La forêt de sempervirents croît principalement sur le plateau du S.-W. de la Chine, sur les collines du S.-E. et sur les montagnes de Taiwan (Formose).

La première de ces forêts est installée sur des sols jaunes et rouges, bien développés dans les vallées et sur les collines situées au S. du Yang-Tsé-Kiang. Dans la zone des sempervirents, les sols rouges recouvrent les collines du S.-E. de la Chine, ainsi que le plateau du S.-W., dans les provinces du Yunnan et les parties voisines de Sé-Tchouan et du Kouéitchéou. Rappelons que le Bassin Rouge, situé autour du 31° parallèle, dans le Sé-Tchouan, tire son nom des sols pourpres qui le caractérisent.

Ces régions constituent une bonne partie de la zone qui, d'après CHENG, W.C. (1939), est occupée par des forêts qui caractérisent l'étage tempéré-chaud. La température moyenne annuelle de ces contrées

oscille entre 16 et 20°, suivant la latitude et l'altitude. Le thermomètre ne descend presque jamais au-dessous de 0° C. La moyenne annuelle des précipitations varie de 1 000 à 1 500 mm. Aucun mois de l'année n'est sans précipitations, le plus sec reçoit de 10 à 60 mm de pluie.

La grande majorité des plantes fossiles du Coiron apparentées à des espèces vivantes américaines ont leurs équivalents modernes dans les forêts de l'E. et du S.-E. des U.S.A. D'après la carte des sols donnée par E.L. BRAUN (1964, p. 26) les sols rouges recouvrent une bande de plus de 300 km de large, s'étendant depuis le S. du New-Jersey jusqu'au N. de la Floride, soit approximativement du 39° au 31° parallèle. Vers l'W. on les retrouve jusqu'au S. de l'Arkansas et la partie orientale du Texas. Vers l'E., ils s'arrêtent à la zone qui occupe toute la plaine côtière de l'Atlantique, depuis la Virginie jusqu'au N. de la Floride. Sur ces sols sont installées les associations à Pin et à Chêne dans les zones de la « Oak-Pine » et « Evergreen Forests ».

Dans ces régions, d'après BAULIG (1935), la moyenne de la température varie de 15 à 20° C, tandis que la moyenne annuelle des précipitations oscille entre 1 060 et 1 470 mm.

Il ressort de ces constatations que la formation de sols rouges peut s'opérer même à des latitudes relativement élevées, sous des climats suffisamment chauds et humides.

D'ailleurs, d'après DUCHAUFOUR (1960, p. 288 et p. 292) des sols rouges se forment actuellement dans les régions méditerranéennes sous des conditions de microclimat bien définies. De son côté, B. GÈZE (1954) a constaté que le phénomène de rubéfaction avait connu des épisodes très favorables au Quaternaire. Cette rubéfaction s'est même produite depuis le XII^e siècle sur les parties des monuments romains de Baalbek, non protégées de l'action atmosphérique par les terres rapportées par les Arabes.

D'autre part, si les couches rouges infra-basaltiques du Coiron avaient une origine hydrothermale, il faudrait admettre :

— qu'une grande partie du territoire envisagé était recouverte par des nappes d'eau chaude, car de récents travaux ont permis d'observer ces formations rouges en de très nombreux points : captage du Lac (rive droite de la Payre), captages de la digitation de St-Jean-le-Centenier et de Fay ; nouvelle route du Bois de Var, etc. ;

— que ces eaux circulaient, non seulement dans le fond des vallées pré-éruptives, mais également sur les interfluves, puisque ces couches rouges occupent toute la surface infra-basaltique, comme on le constate dans la région de Darbres. En d'autres termes, il y aurait eu des émergences en de très nombreux points sur les versants et sur les dos d'ânes séparant les anciens thalweg.

En attendant que des recherches plus poussées permettent de tirer des conclusions plus importantes, nous pouvons déjà noter :

1° qu'il n'y a pas eu, dans le Coiron, de véritable altération ferralitique, du moins parmi les couches analysées ;

2° qu'à une ou deux exceptions près, les couches rouges infra-basaltiques du Coiron, ne sont pas de vrais *red partings* ;

3° que sans exclure l'hypothèse d'une origine hydrothermale pour quelques formations rouges, la genèse de la plupart d'entre elles semble être due à une action climatique.

Nous espérons que des études chimiques et minéralogiques plus complètes des couches rouges du Coiron seront entreprises et permettront, sinon d'éclaircir complètement, du moins de jeter plus de lumière sur la genèse de ces formations si abondantes dans cette région. Nous donnerons alors de plus amples détails sur les conditions climatiques qui se déduisent de la composition de la flore miocène du Coiron.

(Département de Géologie
de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand).

BIBLIOGRAPHIE

- BARTH, T.F.W. (1950). — Volcanic Geology, Hot Springs and Geysers of Iceland. *Carn. Inst. Washington*, Publ. 587.
- BAULIG, H. (1935). — Géographie Universelle, t. 13, Amérique Septentrionale. *Collection Vidal, Lablache et Gallois*.
- BRAUN, E.L. (1964). — Deciduous Forests of Eastern North America. *Hafner Publishing Company, New-York*.
- CHENG, W.C. (1939). Les forêts du Sé-Tchouan et du Si-Kiang oriental. *Trav. Labo. Forestier Toulouse*, t. 5, vol. I, art. II.
- DUCHAUFOUR, Ph. (1960). — Précis de Pédologie. *Masson, Paris*.
- GEZE B. (1954). — Observations sur les sols du Liban. *Notes et mém. sur le Moyen-Orient*, t. 5, pp. 237-249, Mus. Hist. Nat. Paris.
- GODARD, A., PAQUET, H., MILLOT, G. (1961). — Contribution à l'étude de quelques paléosols du Nord de l'Ecosse. *Bull. Serv. Carte Geol. Als. Lorr.*, t. 14, fasc. 4, pp. 101-109, Strasbourg.
- GRANGEON, P. (1960). — Contribution à l'étude des terrains tertiaires, de la tectonique et du volcanisme du massif du Coiron. *Trav. Labo. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, t. 36, pp. 143-284.
- LI, HUI-LIN (1965). — Woody Flora of Taiwan. *The Morris Arboretum and the Livingston Company, Narbert, Pennsylvania*.
- WANG, CHI-WU (1961). — The Forests of China. *Maria Moors Cabot Foundation, Publ. n° 5, Harvard University, Cambridge*.

PROTEGEONS-LES

par A. TARRAJAT.

L'homme soi-disant civilisé se montre en fait le plus grand destructeur de la vie animale, qui atteint aujourd'hui des proportions grandissantes. Les effectifs de plusieurs espèces se chiffrent par dizaines, d'autres par centaines d'individus ceci pour les oiseaux en particulier (grue blanche américaine, dodo de la Réunion). Il y a bien de quoi faire naître de sombres inquiétudes dans le cœur de tous les naturalistes. Aussi la protection des animaux est-elle devenue pour lui un devoir, qui malheureusement intervient très souvent trop tard pour sauver les espèces menacées.

Bien des personnes pensent que la protection animale se limite aux animaux domestiques c'est une grosse erreur car les espèces sauvages nous rendent des services innombrables, malheureusement trop souvent méconnus.

Que les chasseurs, agriculteurs, forestiers, apprennent à connaître cette faune en péril qui protège leurs récoltes, leurs bois et leurs biens. Ils s'opposeront ainsi aux préjugés engendrés et nourris par des siècles