

Abonnement 30 F

Le numéro 6 F

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  
RÉUNIES

et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

---

**Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>e</sup>)**

**La partie administrative se trouve au centre de ce Bulletin.**

---

---

16. PAIK, W.H. — Insect Pests of Korea, in *Major Insect Pests of the Rice Plant*, John Hopkins ed. : 657, 1967.
17. PAULIAN, R. — La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. *Faune de Madagascar* 13 : 1-485, 1961.
18. ROTHSCHILD (G.H.L.). — A checklist of Insects in the Sarawak Museum Collections. *Kuching, Sarawak* : 154 pp., 1968.
19. WAN, M.T.K. — A list of Insects and other animals of economic importance of Sarawak East Malaysia. 1960-1970. *Department of Agriculture, Kuching* : 204 p., 1970.

Présenté à la Section d'Entomologie en sa séance du 15 mars 1972.

## BOIS SILICIFIÉS DU CRÉTACE INFÉRIEUR CONTINENTAL DE LA PROVINCE DE TERUEL (ESPAGNE)

par Yves LEMOIGNE\* et Philippe MARIN\*\*.

### INTRODUCTION STRATIGRAPHIQUE

Dans la partie septentrionale de la Province de Têruel, aux confins du Maestrazgo et du Bas-Aragón, le Crétacé inférieur continental (Berriasien-Barrémien à faciès Wealdien et Albien à faciès « Utrillas ») a livré, en plusieurs points, d'abondants restes végétaux, essentiellement des Bois silicifiés de type Araucarien.

L'état de conservation est généralement médiocre, mais des échantillons provenant de Ladruñan, Seno et Oliete (fig. 1) ont permis de reconnaître : *Cupressinoxylon hoortii* Stopes, *Cupressinoxylon* sp., *Dadoxylon* sp., *Dadoxylon* aff. *Araucarioxylon* sp., *Xenoxylon* sp.

Nous n'entrerons pas dans l'étude détaillée des assises qui ont livré ces Bois silicifiés, et nous nous limiterons à une succincte description du Crétacé inférieur dans les régions de Ladruñan, Seno et Oliete, de façon à caler stratigraphiquement les échantillons. Pour tout détail d'ordre pétrographique, sédimentologique et paléontologique, on se reportera aux travaux de B. PALLARD (1971) pour la région de Ladruñan-Seno, et de D. TOULOUSE (1971) pour celle d'Oliete.

— *Ladruñan* (fig. 2 du texte).

Au-dessus d'un Jurassique marin d'âge Kimméridgien, voire localement Portlandien, la série wealdienne, qui atteint ici plus de 250 mètres, débute par des horizons de calcaires gréseux et de marnes noires alternant avec des niveaux de brèches intraformationnelles et de calcaires lacustres et pisolithiques (« Bancs de Ladruñan », PALLARD, op. cit.). Ils atteignent environ 40 mètres et sont datés, dès leur base, du Barrémien inférieur par des Charophytes<sup>1</sup>. Y font suite des niveaux marneux, gréseux et conglomératiques à Iguanodon (DE LAPPARENT, PALLARD et al., 1969), puis une alternance de marnes bariolées sableuses, de grès micacés et de calcaires lacustres et lumachelliques.

\* Laboratoire de Paléobotanique, Université Claude-Bernard - Lyon I. 43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69100 Villeurbanne.

\*\* Institut de Géologie I.G.A.L. 21, rue d'Assas, 75 - Paris (6<sup>e</sup>).

1. Signalons cependant qu'aux environs immédiats de la coupe considérée, la série wealdienne se complète par sa base, et qu'elle débute dès le Berriasien. Dans ce cas l'épaisseur de la série néocomienne *sensu stricto* ne dépasse pas 60 mètres.



terme quelconque du Crétacé inférieur, de l'Aptien au Barrémien inférieur<sup>2</sup>.

— Seno (fig. 2 du texte).

A une dizaine de kilomètres au Nord-Nord-Est de Ladruñan, aux abords immédiats de Seno, le Crétacé inférieur présente une succession sensiblement différente de celle qui vient d'être décrite. Ici, comme dans le cas suivant d'Oliete, c'est l'Albien continental à faciès « Utrillas » qui a livré des Bois silicifiés.

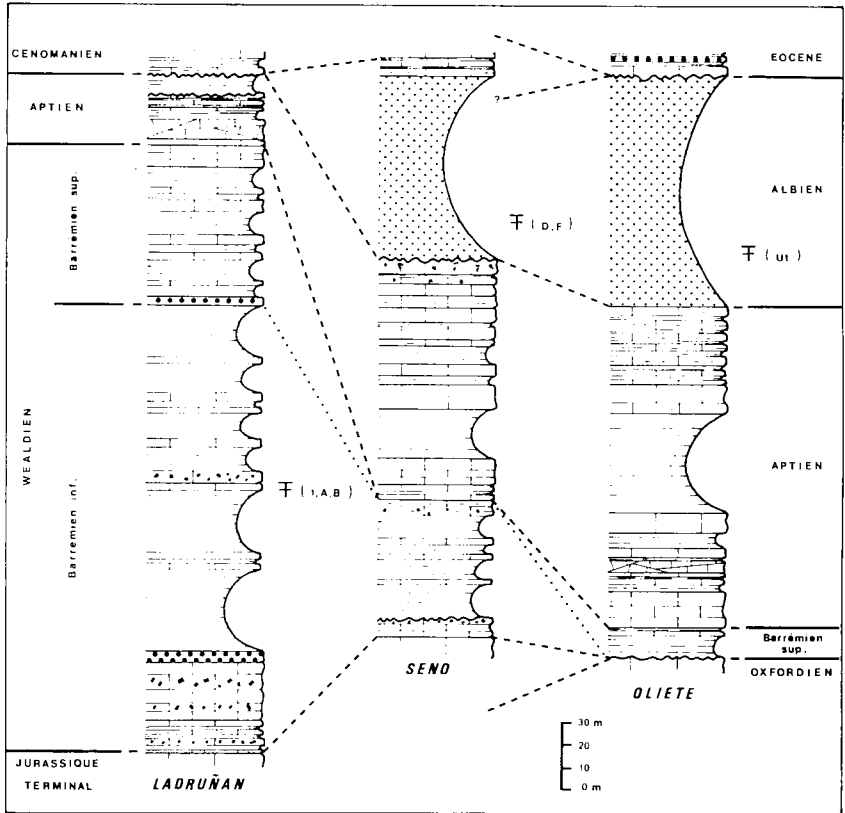


Fig. 2. — Coupes schématiques synthétiques du Crétacé inférieur des régions de Ladruñan, Seno et Oliete (Téruel).

Surmontant les termes supérieurs du Kimméridgien, la série wealdienne débute par une formation comparable aux niveaux de base du Barrémien de Ladruñan (« Bancs de Ladruñan »), réduits à une dizaine de mètres. Dans les 50 mètres de marnes et de calcaires lacustres ou bioclastiques surincombants, seul le Barrémien inférieur semble être représenté. L'Aptien qui fait suite montre une succession lithologique

2. Une telle disposition a également été mise en évidence à 1,5 kilomètre à l'Ouest du Barranco de Los Degallados, non loin d'Ejulve (DEFAUT, 1971), où le Cénomaniens débordant l'Albien, puis les différents termes de l'Aptien, vient reposer sur un Wealdien d'âge Hauteriviens supérieur (?) à Barrémien.

classique dans cette région, bien que présentant des caractères intermédiaires entre les séries aptiennes méridionales et septentrionales (MARIN et SORNAY, 1971). Elle est incomplète à son sommet, et « l'Aptien supérieur récifal » d'âge Gargasien, est « transgressé » par les sables continentaux de faciès « Utrillas », qui contiennent dans leur partie inférieure : *Cupressinoxylon hoortii* Stopes (éch. F) et *Dadoxylon* aff. *Araucarioxylon* sp. (éch. D). L'âge Albien, voire, à l'extrême rigueur, Clansayésien terminal, de ces niveaux ne semble plus devoir être mis en doute (MARIN et SORNAY, op. cit.). Du point de vue lithofacial, ces assises présentent, à l'échelle régionale, une relative constance : il s'agit essentiellement de sables kaoliniques bariolés, le plus souvent blancs à roses, avec des niveaux gréseux et ferrugineux. Des couches de lignites, classiques et activement exploitées, et dont la répartition obéit à un schéma paléogéographique rigoureux, existent localement à leur base. Elles ne sont bien représentées, en effet, que dans les cas où l'Albien « Utrillas » n'est que peu ou pas « transgressif » sur un substratum qui reste généralement d'âge Aptien. Dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque l'Albien repose sur un terme quelconque des assises sous-jacentes à l'Aptien, la série, dont l'épaisseur devient alors éminemment variable, ne comporte plus ces horizons ligneux. Il en découle que les couches de lignites occupent toujours la même position stratigraphique, à savoir qu'elles se placent à la base de l'Albien. On en déduit que dans les cas de « transgression », c'est un terme relativement élevé de l'Albien qui « transgresse » un substratum s'étageant de l'Aptien au Muschelkalk inclus.

— *Oliete* (fig. 2 du texte).

Le substratum du Crétacé inférieur à faciès Wealdien est éminemment variable dans le secteur d'Oliete, et les rapports Jurassique-Wealdien sont passablement complexes. Ce dernier, où seul le Barrémien est représenté, débute fréquemment par un conglomérat de démantèlement reposant sur une remarquable surface polygénique. En première approximation, ce démantèlement est compris entre le Jurassique terminal et le Barrémien inférieur. En toute hypothèse, sa phase marine ne pourrait être d'âge Néocomien, sa phase aérienne se plaçant à la limite Hauterivien-Barrémien (TOULOUSE, op. cit.).

Dans le cas précis de la coupe que nous décrivons ici, cette formation basale fait défaut, et un Wealdien réduit (15 mètres) d'âge Barrémien supérieur, à Aptien non exclus pour sa partie terminale, repose sur l'Oxfordien supérieur (zone à *Binnamatum*). L'Aptien marin présente, bien que réduit, la succession lithologique habituelle de ce domaine septentrional, excepté pour ses niveaux tout à fait supérieurs qui manquent, « transgressés » par l'Albien continental à faciès « Utrillas ». L'épaisseur réelle de ce dernier ne peut être précisée, le Crétacé supérieur étant absent, et l'Eocène inférieur continental venant directement raviner l'Albien. Celui-ci a livré, dans le synclinal d'Oliete : *Cupressinoxylon* sp. (éch. Ut) décrit ci-dessous.

De ces quelques observations, on retiendra que le Crétacé inférieur présente, dans la région considérée, de multiples et complexes variations, tant de faciès que de puissance, auxquelles se surimposent de spectaculaires phénomènes de transgressions, dont les modalités seront étudiées ultérieurement. Malgré cette absence d'homogénéité, et le

caractère continental à sub-continental d'une grande partie de la série, on a pu attribuer des âges suffisamment précis aux différents termes qui la composent, et caler, avec une approximation satisfaisante, les niveaux où ont été récoltés les Bois silicifiés décrits ici.

#### ETUDE PALÉOBOTANIQUE

##### A) BOIS SILICIFIÉS DES DÉPÔTS WEALDIENS.

###### 1) *Echantillon A* (pl. I, fig. 1 à 5).

Echantillon de teinte lie de vin, présentant de petites cavités irrégulières. L'étude microscopique de lames minces confectionnées à partir de cet échantillon a permis d'observer les caractères histologiques suivants :

###### a) *Plan ligneux transversal* (pl. I, fig. 1 et 2).

Zonation visible, avec cernes d'épaisseur très variable. Dans certains cernes on observe des traces de cavités de grandeur variable, allongées radialement, bordées par une « paroi » simple ou double (cf. pl. I, fig. 2), remplies de substance minérale ; la nature de ces cavités ne peut être précisée.

Le caractère le plus remarquable du plan ligneux transversal est la disposition très régulière des éléments constitutifs à la fois dans le sens radial et dans le sens tangentiel ; ceux-ci ont un contour carré, une paroi relativement mince, un diamètre variant entre 35  $\mu$  et 75  $\mu$ .

###### b) *Plan ligneux tangentiel* (pl. I, fig. 4).

Sont visibles, de nombreuses traces de rayons monosériés, assez étroits (25  $\mu$  à 30  $\mu$  de largeur), de hauteur variable (1 à 50 cellules en hauteur, le plus souvent entre 15 et 30 cellules). Les parois tangentielles des trachéïdes ne semblent pas pourvues de punctuations, toutefois le mauvais état de conservation ne permet pas d'être très affirmatif.

Parfois, sont également visibles, des cavités allongées verticalement, correspondant aux cavités observées dans les coupes transversales ; elles renferment de la silice et des substances noirâtres sans structures apparentes.

###### c) *Plan ligneux radial* (pl. I, fig. 3 et 5).

Bien que les structures soient mal conservées nous avons pu distinguer :

— sur les parois radiales de trachéïdes, les traces de punctuations aréolées, monosériées, s'écrasant fortement les unes les autres (coeff. d'écrasement = 0,5 en moyenne) ;

— les éléments des rayons, tous parenchymateux (pas trace de trachéïdes horizontales, ni d'éléments sécréteurs) : les champs de croisement montrent un ou deux oopores ;

— les traces de cavités similaires à celles observées dans le plan tangentiel.

##### *Identification.*

Les caractéristiques histologiques de l'échantillon A, sont celles d'un bois secondaire de type gymnospermien mais différent de celles des bois secondaires de Conifères.

La disposition araucarienne et le très fort écrasement des punctuations aréolées sur les parois radiales des trachéïdes, la présence

d'oopores dans les champs de croisement nous font référer cet échantillon au genre *Xenoxyylon* Gothan 1905, connu surtout au Jurassique, aussi au Crétacé et peut-être également au Trias.

Le très mauvais état de conservation des structures ne permet pas une détermination spécifique, aussi désignerons-nous cet échantillon par l'appellation : *Xenoxyylon* sp.

2) *Echantillon B* (pl. I, fig. 6 à 11).

Echantillon de teinte crème clair.

a) *Plan ligneux transversal* (pl. I, fig. 8).

Bois secondaire homoxylé, zoné, aux lignes limitantes bien marquées ; la largeur des cernes est variable ; le diamètre des trachéïdes varie peu d'une ligne limitante à l'autre ; les trachéïdes ont un contour hexagonal et leur paroi est relativement mince.

Il n'a été observé aucune trace de canaux sécréteurs.

b) *Plan ligneux tangentiel* (pl. I, fig. 11).

Nombreuses traces de rayons homogènes monosériés, de hauteur variable (1 à 15 cellules en hauteur ; le plus souvent 8 à 10).

c) *Plan ligneux radial* (pl. I, fig. 6 à 10).

— Les parois radiales des trachéïdes montrent des punctuations aréolées à pore rond, parfois en disposition bi ou trisériée-alternée (pl. I, fig. 6, 7 et 9), le plus souvent en disposition monosériée : les punctuations très serrées s'écrasant les unes les autres.

— Les rayons paraissent homogènes et constitués de cellules couchées à paroi mince ; au niveau des champs de croisement il y a une ou deux rangées horizontales de punctuations de type araucarioïde (pl. I, fig. 10). Par champ de croisement il y a 3 ou 4 (rarement 5) punctuations lorsqu'elles sont sur une seule rangée, et, 6 à 8 punctuations lorsqu'elles sont sur 2 rangées.

— Il n'a pas été observé de traces de canaux sécréteurs ni de barres de Sanio.

---

PLANCHE I. — Structures ligneuses provenant de dépôts wealdiens.

Fig. 1 (G × 15). — *Xenoxyylon* sp., échantillon A : Section transversale du bois secondaire zoné et dont les trachéïdes sont régulièrement ordonnées à la fois dans le sens radial et dans le sens tangentiel.

Fig. 2 (G × 15). — *Xenoxyylon* sp., échantillon A : Section transversale du bois secondaire, montrant des cavités.

Fig. 3 (G × 100). — *Xenoxyylon* sp., échantillon A : Coupe radiale.

Fig. 4 (G × 15). — *Xenoxyylon* sp., échantillon A : Coupe tangentielle : de nombreuses traces de rayons monosériés et étroits sont visibles.

Fig. 5 (G × 100). — *Xenoxyylon* sp., échantillon A : Coupe radiale.

Fig. 6 (G × 100). — *Dadoxyylon* aff. *Araucarioxyylon* sp. (forme A), échantillon B : Coupe tangentielle. Des punctuations trisériées alternées sont visibles sur une trachéïde.

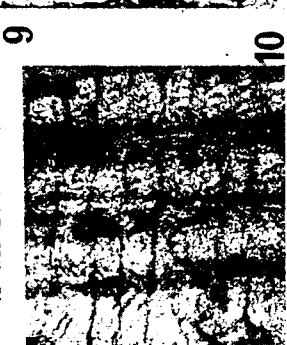
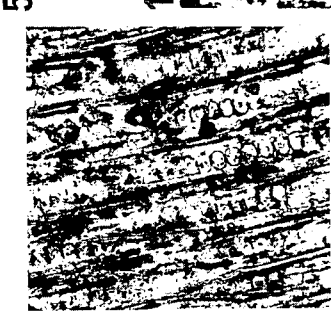
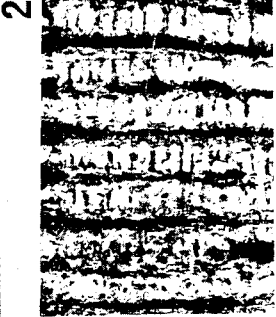
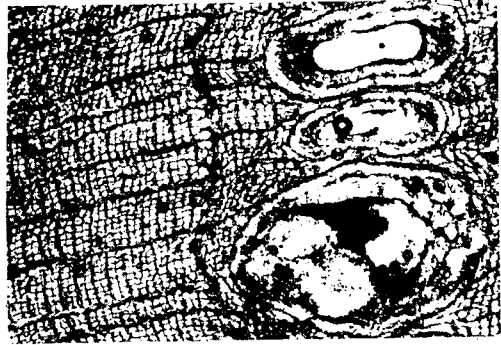
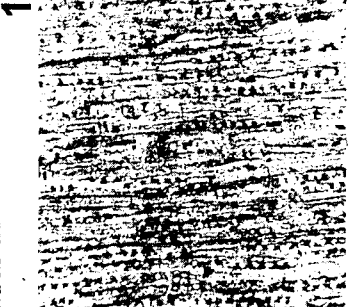
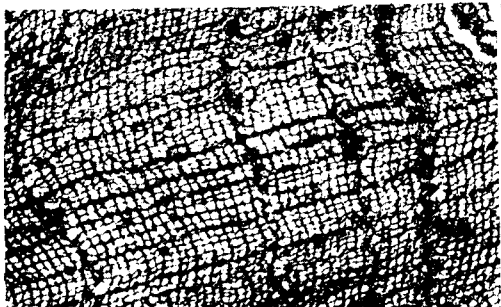
Fig. 7 (G × 80). — *Dadoxyylon* aff. *Araucarioxyylon* sp. (forme A) : échantillon B : Coupe radiale.

Fig. 8 (G × 15). — *Dadoxyylon* aff. *Araucarioxyylon* sp. (forme A), échantillon B.

Fig. 9 (G × 100). — *Dadoxyylon* aff. *Araucarioxyylon* sp. (forme A) : échantillon B.

Fig. 10 (G × 100). — *Dadoxyylon* aff. *Araucarioxyylon* sp. (forme A), échantillon B : Coupe radiale au niveau d'un rayon ; les punctuations des champs de croisement sont visibles malgré le mauvais état de conservation.

Fig. 11 (G × 70). — *Dadoxyylon* aff. *Araucarioxyylon* sp. (forme A), échantillon B.



*Identification.*

Les caractères histologiques des échantillons B sont ceux d'un bois secondaire de type araucarien ; ces caractères étant tout à fait comparables à ceux des *Araucariaceae* actuelles nos échantillons pourraient être référés au genre *Araucarioxylon* Kraus, 1870. Mais l'absence de feuillages et d'organes reproducteurs en connexion nous oblige à rapporter nos échantillons au genre compréhensif *Dadoxylon*, Endlicher ; nous les désignerons par l'appellation : *Dadoxylon* aff. *Araucarioxylon* sp. (forme A), une identification spécifique précise n'étant pas possible vu le mauvais état de conservation des structures. Nous noterons toutefois que les caractères histologiques sont proches de ceux d'un bois de *Brachyphyllum*. Par ailleurs ceux-ci sont aussi très proches de ceux du *Dadoxylon* (*Araucarioxylon*) *feronense* Carpentier du wealdien de Féron-Glageon (Ardenne française) ; toutefois chez *D. feronense* les rayons sont plus courts (d'ordinaire 3 à 4 cellules en hauteur).

3) *Echantillons AL1 et AL2* (pl. II, fig. 1 à 5).

Echantillons de teinte rougeâtre.

a) *Plan ligneux transversal* (pl. II, fig. 1).

Bois homoxylé zoné : la largeur des cernes est très variable (de 0,3 mm à 5 mm ; le plus souvent de 3 à 4 mm) ; cette variation témoigne de conditions de végétation très variables.

Aucune trace de canaux sécréteurs.

b) *Plan ligneux tangentiel* (pl. II, fig. 2).

Nombreuses traces de rayons monosériés dont la hauteur est variable : de 1 à 15 éléments en hauteur (le plus souvent de 1 à 8 éléments). Les parois tangentielles des trachéïdes paraissent dépourvues de ponctuations.

c) *Plan ligneux radial* (pl. II, fig. 3, 4 et 5).

— Les parois radiales des trachéïdes sont pourvues de ponctuations aréolées à pore rond, le plus souvent monosériées et se compressant mutuellement (cf. fig. 3), mais pouvant être bisériées-alternées.

---

PLANCHE II. — Structures ligneuses provenant de dépôts wealdiens.

Fig. 1 (G × 12). — *Dadoxylon* sp. (forme B), échantillons AL1 et AL2 : Section transversale : noter la largeur variable des zones de croissance.

Fig. 2 (G × 80). — *Dadoxylon* sp. (forme B), échantillons AL1 et AL2 : Plan ligneux tangentiel : traces de rayons monosériés.

Fig. 3 (G × 80). — *Dadoxylon* sp. (forme B), échantillons AL1 et AL2 : Plan ligneux radial : les faces radiales des trachéïdes paraissent ornées de ponctuations monosériées se compressant mutuellement.

Fig. 4 (G × 100). — *Dadoxylon* sp. (forme B), échantillons AL1 et AL2 : Coupe radiale passant au niveau d'un rayon : les ponctuations des champs de croisement sont visibles.

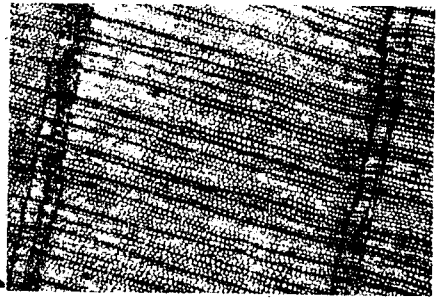
Fig. 5 (G × 120). — *Dadoxylon* sp. (forme B), échantillons AL1 et AL2 : Coupe radiale passant au niveau d'un rayon.

Fig. 6 (G × 60). — *Dadoxylon* sp. (forme C), échantillon 1 : Coupe radiale : malgré le mauvais état de conservation, des ponctuations monosériées s'écrasant mutuellement sont visibles.

Fig. 7 (G × 80). — *Dadoxylon* sp. (forme C), échantillon 1 : Coupe radiale au niveau d'un rayon : les champs de croisement sont visibles.

Fig. 8 (G × 100). — *Dadoxylon* sp. (forme C), échantillon 1 : Coupe radiale au niveau d'un rayon.

Fig. 9 (G × 80). — *Dadoxylon* sp. (forme C), échantillon 1 : Coupe radiale au niveau d'un rayon : champs de croisement avec traces de ponctuations.



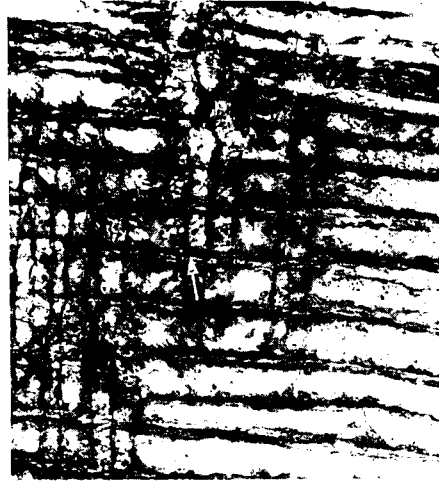
1



2



3



4



5



6



7



8



9

9

— Les rayons paraissent être homogènes ; ils sont constitués de cellules couchées ; les champs de croisement présentent 8 à 12 ponctuations de type araucarioïde disposées sur 2 ou 3 rangées avec alternance d'une rangée à l'autre ; ces ponctuations sont très proches les unes des autres.

*Identification.*

Les caractères offerts par les 3 plans ligneux sont ceux d'un bois de type araucarien, aussi référons-nous nos échantillons AL1 et AL2 au genre compréhensif *Dadoxylon* Endlicher. L'état de conservation des échantillons n'étant pas bon, il ne nous paraît pas possible de préciser davantage, aussi les désignons-nous sous l'appellation : *Dadoxylon* sp. (forme B).

4) *Echantillons 1* (pl. II, fig. 6 à 9).

Echantillons de bois silicifiés de teinte crème clair, dont les structures sont particulièrement mal conservées :

a) *Plan ligneux transversal.*

Bois homoxylé, zoné, constitué de trachéïdes à paroi assez mince, régulièrement ordonnées en files radiales. Aucune trace de canaux sécréteurs.

b) *Plan ligneux tangentiel.*

Nombreuses traces de rayons parenchymateux unisériés, de hauteur variable (1 à 18 cellules en hauteur).

Aucune trace de canaux sécréteurs ni de parenchyme vertical.

c) *Plan ligneux radial* (pl. II, fig. 6 à 9).

— Les parois radiales des trachéïdes ont des ponctuations aréolées bisériées (aussi trisériées ?) alternées ou monosériées s'écrasant les unes les autres.

— Les champs de croisement montrent de nombreuses ponctuations araucarioïdes (au moins 8) serrées et disposées sur 3, 4 ou 5 rangées horizontales alternées.

*Identification.*

Les caractères histologiques sont typiquement araucariens et nous référons ces échantillons 1 au genre compréhensif *Dadoxylon* Endlicher. Le très mauvais état de conservation ne permet pas une identification au niveau spécifique aussi nous désignerons les échantillons 1 sous le nom de : *Dadoxylon* sp. (forme C) ; en remarquant toutefois qu'ils diffèrent des échantillons B précédemment écrits.

---

PLANCHE III. — Structures ligneuses provenant de dépôts d'âge Albien

Fig. 1 (G × 20). — *Cupressinoxylon* sp., échantillon Ut : Coupe transversale montrant un bois secondaire homoxylé et nettement zoné.

Fig. 2 (G × 40). — *Cupressinoxylon* sp., échantillon Ut : Coupe tangentielle : traces nombreuses de rayons dont la hauteur est très variable (1 à 32 cellules).

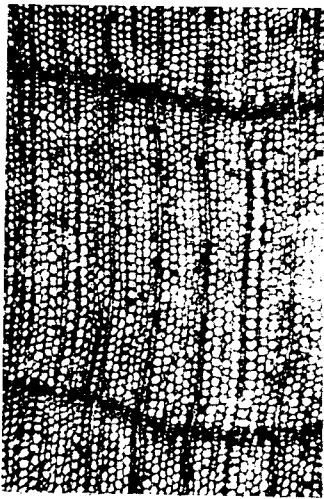
Fig. 3 et 4 (G × 100). — *Cupressinoxylon* sp., échantillon Ut : Coupes radiales. Les parois des trachéïdes montrent des ponctuations aréolées circulaires tantôt unisériées et espacées, tantôt bisériées opposées

Fig. 5 (G × 15). — *Cupressinoxylon Hoortii* Stopes, échantillon F : Coupe transversale au niveau d'une ligne limitante.

Fig. 6 (G × 30). — *Cupressinoxylon Hoortii* Stopes, échantillon F : Coupe tangentielle.

Fig. 7 (G × 60). — Détail de la figure 6 à un plus fort grossissement.

Fig. 8 et 9 (G × 100). — *Cupressinoxylon Hoortii* Stopes, échantillon F : Coupes radiales.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

5) *Echantillons R.*

Les 12 échantillons R, de teinte crème clair, sont tous fusiformes. Ils correspondent à des fragments de bois silicifiés, à structure araucarienne (*Dadoxylon* sp.), qui ont été roulés dans l'eau ; il s'agit donc d'échantillons remaniés (leurs dimensions sont, en moyenne, de l'ordre de : 5 cm de longueur et 1,5 à 2 cm de diamètre).

*Remarque* : Ainsi parmi les échantillons de bois silicifiés des niveaux wealdiens quatre catégories différentes de bois ont été reconnues et respectivement désignées :

*Xenoxylon* sp., *Dadoxylon* aff. *Araucarioxylon* sp. (forme A), *Dadoxylon* sp. (forme B), et *Dadoxylon* sp. (forme C). Il s'agirait donc d'une flore arborescente composée essentiellement de formes à structure araucarienne dont l'âge est vraisemblablement Jurassique (ou Crétacé inférieur ?).

B) BOIS SILICIFIÉS DE DÉPÔTS D'ÂGE ALBIEN.

1) *Echantillons Ut* (pl. III, fig. 1, 2, 3 et 4).

a) *Plan ligneux transversal* (pl. III, fig. 1).

Bois homoxylé, à zonation bien marquée, dépourvu de canaux sécréteurs. Les trachéïdes ont une paroi assez mince et ont un contour hexagonal.

b) *Plan ligneux tangential* (pl. III, fig. 2).

Le caractère le plus remarquable est la présence de nombreuses traces de rayons monosériés, de hauteur très variable (1 à 30 éléments superposés). Un ou plusieurs éléments de chaque trace de rayon paraît contenir une substance homogène brunâtre.

c) *Plan ligneux radial* (pl. III, fig. 3 et 4).

— Sur les parois radiales des trachéïdes il ya des punctuations aréolées parfaitement circulaires à pore rond :

\* soit monosériées, espacées les unes des autres, n'occupant que le tiers médian de la trachéïde (diamètre de 18  $\mu$ ) ;

\* soit bisériées opposées et espacées les unes des autres.

— Les rayons sont homogènes, constitués essentiellement de cellules parenchymateuses couchées ; parfois des cellules renferment une substance foncée (sécrétion ?) ; les punctuations des champs de croisement n'ont pu être observées de façon satisfaisante ; en quelques endroits nous avons remarqué la présence d'une ou deux punctuations circulaires avec ouverture allongée, étroite et oblique.

*Identification.*

Les caractères histologiques des échantillons Ut, sont ceux d'un bois de gymnosperme appartenant au groupe des formes abiétinées et plus précisément aux Cupressales ; nous désignerons ces échantillons sous le nom : *Cupressinoxylon* sp.

2) *Echantillons F* (pl. III, fig. 5, 6, 7, 8 et 9).

a) *Plan ligneux transversal* (pl. III, fig. 1).

Bois homoxylé, zoné, dépourvu de canaux sécréteurs ; les trachéïdes ont un contour hexagonal ou sub-carré.

b) *Plan ligneux tangential* (pl. III, fig. 6 et 7).

Nombreuses traces de rayons, de hauteur variable (1 à 25 éléments en hauteur) ; fondamentalement monosériées mais fréquemment bisériées sur une hauteur d'une à cinq cellules, une ou plusieurs fois et

à des niveaux variables pour un même rayon (lorsqu'elles sont bisériées les cellules sont opposées). Les trachéïdes ne paraissent pas septées.

c) *Plan ligneux radial* (pl. III, fig. 8 et 9).

Les parois radiales des trachéïdes présentent des ponctuations aréolées à pore rond, monosériées ou bisériées alternées. Lorsqu'elles sont monosériées, les ponctuations sont serrées les unes contre les autres, s'écrasant à leurs contacts. Sur une même trachéïde à ponctuations monosériées, la file de ponctuations peut être interrompue une ou plusieurs fois par un espace nu plus ou moins haut (et généralement supérieur à une ponctuation) : il est aussi fréquent d'observer, intercalées 1 ou 2 paires de ponctuations opposées (cf. fig. 8).

Les ponctuations des champs de croisement n'ont pas pu être observées.

#### *Identification.*

La disposition des ponctuations sur les parois radiales des trachéïdes est du type mixte mais plus proche du type araucarien que du type abiétinien.

Les caractères du plan ligneux tangentiel (notamment l'aspect des rayons) surtout, mais aussi l'ornementation des trachéïdes, sont tout à fait semblables à ceux du *Cupressinoxylon Hoortii* Stopes du Lower Greensand<sup>3</sup> que STOPES a pensé pouvoir être aussi rapproché des *Podocarpoxyton* et du *Cupressinoxylon Wardi* Knowlton<sup>4</sup>.

Malgré le caractère de Protopinacée, mais compte tenu des similitudes des structures, nous référons les échantillons F à l'espèce *Cupressinoxylon Hoortii* Stopes tout en remarquant que ces bois n'appartiennent peut-être pas à une espèce de *Cupressus*.

*Remarque* : Parmi les nombreux échantillons de bois silicifiés provenant de niveaux continentaux d'âge Albien deux types de structures ligneuses ont pu être reconnues : *Cupressinoxylon* sp. et *Cupressinoxylon Hoortii* Stopes. Il s'agit de formes abiétiniennes et non pas de formes araucariennes comme dans les dépôts wealdiens.

L'espèce *Cupressinoxylon Hoortii* a été décrite par STOPES dans les *Lower-Greensands* et aussi par CARPENTIER dans le wealdien de Féron-Glageon (Ardennes françaises)<sup>5</sup>.

#### CONCLUSION

Il apparaît que dans la province de Téruel (Espagne), au Crétacé inférieur continental, la flore arborescente était essentiellement composée de Coniférophytes. L'absence d'Angiospermes est remarquable, d'autant plus qu'au Crétacé supérieur celles-ci seront nombreuses et diversifiées dans cette région (posant le problème de leur migration).

#### BIBLIOGRAPHIE

CARPENTIER A. (1927). — La flore wealdienne de Féron-Glageon (Nord). *Mém. Soc. Géol. Nord.*, t. X, 151 p., 25 pl., 43 fig., Lille.

3. STOPES M.C., 1915, cf. pp. 194-199 ; pl. XVIII, fig. texte : 56, 57 et 58.

4. KNOWLTON F.H., 1889, *Bull. U.S. Geol. Surv.*, n° 56, p. 46 ; pl. II, fig. 5.

5. Selon CARPENTIER la flore de Féron-Glageon serait wealdienne « c'est-à-dire faisant transition entre les flores supra-jurassique et Crétacique... dans l'état actuel de nos connaissances le faciès wealdien de Féron-Glageon nous apparaît comme un faciès de base du Néocomien stricto-sensu ».

- DEFAUT B. (1971). — Description géologique de la région de Montoro de Mezquita (Province de Têruel, Espagne). *Dipl. Et. Sup. Dijon*, 2 vol., 144 p., 12 fig., 1 pl. h.-t., 1 carte.
- LAPPARENT A. DE, CURNELLE R., DEFAUT B., MIROSCHEJJI A. DE et PALLARD B. (1969). — Nouveaux gisements de Dinosaures en Espagne centrale. *Est. Géol.*, vol. XXV, p. 311-315, 3 fig. Inst. « Lucas Mallada », C.S.I.C., Madrid.
- MARIN Ph. et SORNAY J. (1971). — Précisions sur l'âge des formations aptiennes aux confins de l'Aragón et du Maestrazgo (Provinces de Têruel et Calstellón de La Plana, Espagne). *C.R. Somm. Soc. Géol. France*, fasc. 19/20, p. 165-167, 1 tabl.
- PALLARD B. (1971). — Etude géologique détaillée entre Alcorisa, Las Cuevas de Cañart et Bordón (Province de Têruel, Espagne). *Dipl. Et. Sup. Nantes*, 1 vol., 97 p., 15 fig. h.-t., 1 pl. h.-t., 1 carte, Imp. Informateur Judiciaire, Nantes.
- RIOS J.-M. et ALMELA A. (1951). — Estudios sobre el Mesozoico del borde meridional de la cuenca del Ebro ; II. La zona de Castellote-Santolea. *Inst. Geol. y Min. de España*, Libro Jubilar (1849-1949), t. II, p. 301-331, 6 fig., 1 pl. h.-t., 2 cartes, Madrid.
- STOPES M.C. (1915). — The Cretaceous Flora. Part. II : Lower Greensand (Aptien plants of Britain). *Catalogue of the Mesozoic plants*. British Museum, Londres, 355 p., 32 pl.
- TOULOUSE D. (1971). — Contribution à la connaissance géologique de la région d'Oliete (Province de Têruel, Espagne). *Dipl. Et. Sup. Dijon*, 1 vol., 217 p., 23 fig., 7 tabl. h.-t., 1 carte.

---

## NOTES ECOLOGIQUES SUR L'HIBERNATION DU LEROT (ELIOMYS QUERCINUS L.)

par J. Bussy.

Nous avons publié en novembre 1965, juin 1966 et juin 1968 dans ce même bulletin de nombreuses notes écologiques sur le lérot et son hibernation. Ces observations avaient été faites en grande partie au cours d'opérations de dénichage pendant la période d'hibernation comprise entre fin octobre et fin mars. Depuis nous avons continué ces opérations au cours des hivers suivants et nous avons, à ce jour, déniché environ 7 000 lérots. Toutes les observations citées dans les précédentes notes se sont trouvées confirmées ; nous ajoutons aujourd'hui quelques précisions.

**ENTRÉE EN HIBERNATION :** L'endormissement des lérots se produit toujours dès la première chute brusque de température qui se situe, dans la région lyonnaise, vers la fin octobre et l'endormissement s'étale sur une quinzaine de jours, les animaux les plus gros s'endormant toujours les premiers. Une exception pourtant au cours de l'hiver 1967-1968 : nous avons trouvé de nombreux lérots toujours éveillés jusqu'aux 3 et 12 décembre, la température du mois de novembre ne semble pas être cause de cet endormissement très tardif.

Nous avons signalé que nous trouvions des lérots hibernant sans aucune protection, sans avoir aménagé de nid. Ce fait, assez courant avant les grands froids, disparaît ensuite pour se reproduire au printemps. Au cours de l'hiver 1970-1971 où la température est descendue jusqu'à  $-25^{\circ}\text{C}$ , beaucoup de lérots ont déserté les nids insuffisamment protégés pour rechercher des lieux plus chauds. Il est d'ailleurs