

BOIS FOSSILES DE CONIFÈRES DANS L'APTIAN DE DOBROUDJA DE SUD, ROUMANIE

EUGENIA IAMANDEI¹ & STĂNILĂ IAMANDEI¹

Abstract. We present here two silicified woods described as *Protocupressinoxylon dragastani* n.sp., and *Chamaecyparixylon privegillii* n.sp., found in an Aptian proximal-littoral formation, of South Dobrogea, Romania.

Keywords: Romania, wood, Conifers, Aptian, *Protocupressinoxylon*, *Chamaecyparixylon*

INTRODUCTION

Les échantillons étudiés proviennent de l'Aptien de la Dobroudja de Sud, le premier de la rive droite du Danube juste en face de l'îlot Hinog, et le deuxième du versant du sud du lac Tibrinu. La succession géologique a été étudiée par Macovei (1911), Chiriac (1957, 1960), et Avram et al. (1988), qui ont fourni des données sur les faciès, la stratigraphie et aussi, la présence de bois fossile à quelques niveaux. L'Aptien (Bedoulien supérieur - Gargasien - Clansaysien inférieur) de la Dobroudja de sud montre des variations de faciès: il commence par un faciès continental-lacustre, se poursuit par une séquence marine, et revient au faciès continental-lacustre, après des changements d'associations faunistiques et surtout floristiques, qui permettent de faire des appréciations sur l'âge, la paléogéographie, et le paléo-environnement.

La séquence marine témoigne d'un faciès néritique, d'une mer peu profonde. Le voisinage du littoral est indiqué par une association faunistique riche en Rudistes, Coraux, Echinodermes, et aussi par la fréquente présence des troncs d'arbres silicifiés. D'après Avram et al. (1988), on appelle ce niveau, considéré transgressif-continental, "la formation de Gherghina".

DESCRIPTION XYLOTOMIQUE

Famille CHEIROLEPIDACEAE

Genre *Protocupressinoxylon* ECKHOLD 1922*Protocupressinoxylon dragastani* n.sp.

Planche I, figs. 1-9; Planche II, figs. 1-9.

Diagnose: Bois homoxilé, sans canaux résinifères. Cernes d'accroissement peu distincts. Trachéides arrondies, à lumen 20-50 / 15-45 µm de diamètre radial / tangentiel, à parois épaisses, de 4-8 µm la double paroi; ponctuations tangentielles aréolées à diamètre de 7-11 µm, espacées, unisériées, pas très régulières, rarement par paires; ponctuations radiales mixtes: aréolées, légèrement plus grandes que les ponctuations tangentielles à 8-14(16) µm de diamètre à ouvertures circulaires de 3-4 µm, rangées en 1-2(3) files verticales, espacées ou contiguës et sans crassules. La densité est de 1225-1440 trachéides par mm carré. Parenchyme ligneux parfois peu abondant, diffus, formé de cellules à parois minces, parfois ponctuées, à faibles constriction au niveau des parois horizontales qui sont lisses, rarement légèrement rugueuses, relativement épaisses (2-3 µm); le contenu noirâtre est compact, granulaire, ou en globules. Les rayons sont unisériés, à parois horizontales parfois ponctuées; ils ont 1-38 cellules en haut, fréquemment 4-21 cellules à section

circulaire ou légèrement elliptique, de 12-16 µm de diamètre, 12-20 µm de hauteur, à parois tangentielles parfois ponctuées; la fréquence est de 9-12-15 rayons par millimètre tangentiel. Ils sont homogènes à cellules marginales plus hautes et à parois externes légèrement ondées. Les parois tangentielles sont verticales, obliques ou légèrement arquées, minces et lisses ou faiblement rugueuses; les indentures sont indistinctes, ou celles-ci manquent; les parois horizontales lisses ont 2-4 µm d'épais. Les champs de croisement ont 1-3(4) ponctuations petites (4-6 µm de diamètre), cupressoides, rangées horizontalement, ou 1-3-6(8) en deux étages, alternes ou légèrement irrégulières dans les champs marginaux; les ouvertures sont rondes à elliptiques, obliques ou horizontales. Dans les champs avec les cellules de parenchyme, les ponctuations sont rondes et petites (2-4 µm).

Description macroscopique

Le matériel étudié est formé des 7 échantillons, à dimensions décimétriques, qui proviennent d'un tronc qui avait 3 mètres de long et 40-60 cm de diamètre; le bois est silicifié, a une structure fibreuse et une couleur beige à teintes brunâtre; le matériel se trouve dans la collection de Paléontologie de la Faculté de Géologie, de l'Université de Bucarest. Il a été récolté sur la rive droite du Danube, juste en face de l'îlot Hinog, dans une formation sédimentaire aptienne, il y a 25 ans, lors d'une sortie sur le terrain, sous la direction du professeur O. Dragastan, éminent paléobotaniste (algologue) roumain.

Description microscopique:

Cernes d'accroissement présents, mais très indistincts, non-continus, marqués par quelques cellules plus petites, légèrement compressées dans le bois final; certains cernes sont plus larges (spécimen E), sans limites distinctes, avec une structure désorganisée dans le bois initial, mieux ordonnée dans la zone du bois final, où les trachéides ont des parois plus épaisses. **Canaux résinifères** absents.

Trachéides polygonales ou légèrement arrondies, parfois même circulaires en section transversale, ont les lumens de dimensions variables (diamètre radial / tangentiel = 20-50 / 15-45 µm) et l'épaisseur de la double paroi de 4-8 µm. La densité est de 1225-1440 trachéides par mm carré. Elles sont rangées en 1-9 files radiales entre deux rayons, régulières, alternes, et parfois déformées par compression; rarement, dans le bois final, elles sont légèrement rectangulaires. Vues dans le plan tangentiel, les trachéides ont des parois épaisses, sans épaississements spiralés, mais avec des stries; parfois on observe des ponctuations aréolées petites, à diamètre de 7-11 µm, espacées sur une file verticale, pas très régulières, rarement par paires, et sans barres de Sanio. Les ponctuations radiales sont du

¹ l'Institut Géologique de la Roumanie, 1 rue Caransebes, Bucarest, Ro-78344, Roumanie, E-mail: iamandei@igr.ro

type mixte: aréolées, légèrement plus grandes que les ponctuations tangentielles (les aréoles ont 8-14(16) μm , les ouvertures sont circulaires de 3-4 μm de diamètre), rangées en 1-2(3) files verticales, espacées ou contiguës, et par endroits sur la file, avec des paires horizontales collées, opposées ou sous-opposées, sans crassules; sur les trachéides du bois final, les files sont seulement unisériées; sur quelques trachéides on peut observer des ponctuations alternes, d'aspect araucarian typique, donc on peut dire qu'il s'agit de ponctuations de type mixte.

Parenchyme ligneux présent, parfois peu abondant, diffus, formé de cellules à parois minces, légèrement comprimées, à contenu sombre, dispersées parmi les trachéides; longitudinalement il est représenté par des cellules rectangulaires à parois horizontales lisses, rarement légèrement rugueuses, relativement épaisses (2-3 μm). Les parois longitudinales portent parfois de petites ponctuations simples et montrent des faibles constriction au niveau des parois horizontales; le contenu noirâtre est compact, granulaire, ou en globules.

Rayons médullaires, unisériés, formés de cellules, allongées radialement, à contenu fin-granulaire, sombre; parfois on peut voir des ponctuations simples, rangées irrégulièrement sur les parois horizontales. En hauteur les rayons médullaires ont 1-38 cellules, plus fréquentes 4-21, à section circulaire ou légèrement elliptique, de 12-16 μm de diamètre, 12-20 μm de hauteur, parfois à parois tangentielles ponctuéées; rarement de courtes bisériations sont présentes. La fréquence est de 9-12-15 rayons par millimètre tangentiel horizontal, soit 57-80 rayons par mm carré. Dans le plan radial ils semblent homogènes, à cellules marginales, ainsi que les cellules des rayons très bas, plus hautes et à parois externes légèrement ondulées. Les parois tangentielles sont verticales, obliques ou légèrement arquées, minces et lisses ou faiblement rugueux; des indentures ne sont pas distinctes ou manquent. Les parois horizontales lisses ont 2-4 μm ; dans les champs de croisement il y a 1-3(4) ponctuations petites (4-6 μm de diamètre), cupressoides, rangées horizon-talement, ou 1-3-6(8) en deux étages, alternes au légèrement irrégulières dans les champs marginaux; les ouvertures sont rondes à elliptiques, obliques ou horizontales. À cause du contenu noirâtre et granuleux des cellules, les détails sont difficiles à observer et parfois les ponctuations ressemblent à des trous. Dans les champs des cellules de parenchyme, il y a des ponctuations rondes et petites (2-4 μm de diamètre).

Affinités

En comparant de la structure de notre spécimen avec les aspects xylo-tomiques des *Conifères* actuels, on constate une grande affinité avec les bois de *Cupressaceae*, des genres *Cupressus* et *Chamaecyparis* (Greguss 1955, 1972), en ce qui concerne le modèle de l'arrangement des trachéides vu transversalement et aussi les ponctuations sur les parois verticales des trachéides et dans les champs de croisement. Les tentatives de le comparer avec les structures abietoides de *Abies*, *Keteleeria* ou *Tsuga* (Greguss 1955, 1972), ne sont pas satisfaisantes, parce que les barres de Sanio manquent, ainsi que les cristaux du parenchyme ou des rayons. La comparaison avec des formes fossiles décrites, montre des ressemblances du spécimen étudié avec des représentants du genre *Cupressinoxylon*, mais la

présence des ponctuations alternes, araucariennes, sur l'une des trachéides, à côté des ponctuations abietinées en files 1-2(3)-sériées verticales, donc du type mixte, a suggéré l'appartenance de notre spécimen au genre *Protocupressinoxylon* ECKHOLD 1922. La comparaison avec les descriptions des quelques espèces, en utilisant aussi les diagnoses abrégées de Kräusel (1949), de Salard (1968), de Vogellehner (1965, 1968) nous a montré que notre spécimen a des caractères similaires, mais pas identiques aux autres formes décrites des formations mésozoïques: les espèces du Triasique-Jurassique, comme *P. leonardianum* (CHARRIER) VOGELLEHNER 1968, *P. catenatum* SCHULTZE-MOTEL 1960, *P. liasinum* SCHULTZE-MOTEL 1960, *P. sp.* décrit par Vogellehner 1968, *P. rhaeticum* VOGELLEHNER 1968, *P. dockumense* (TORREY) KRÄUSEL 1949, et *P. malayense* ROGGEVEEN 1932, *P. coromandelinum* (SAHNI) KRAUSEL 1949, *P. eboracense* (HOLDEN) ECKHOLD 1922, *Mesembrioxylon rhaeticum* Mc.LEAN 1926, *Protocupressinoxylon purbeckensis* FRANCIS 1983 (in Francis 1983), sont dépourvues de parenchyme. Les espèces *P. choubertii* ATTIMS 1965, et *P. carentanensis* BARALE 1987 citées par Philippe (1995), ont des ponctuations dans les champs de croisement plus petites, espacées; pour *P. munense* SHILKINA & BLOKINA 1975 et *P. angrenicum* JUNUSOV 1981, citées aussi par Philippe (1995), nous manquent les informations. *P. australe* SALARD 1967 du Permien de la Nouvelle Calédonie a des rayons 1-2-3-sériées et 2-4 ponctuations dans des champs de croisement. Les espèces Crétacées décrites jusqu'ici ont, soit des canaux résinifères traumatiques, comme par exemple *P. potomacense* ECKHOLD 1922, *P. solmsi* (STOPES) KRÄUSEL 1949, *P. vectense* ECKHOLD 1949, *P. luccombense* (STOPES) KRAUSEL 1949, ou des rayons plurisériées comme par exemple *P. weidlingense* (JACOBSON) KRÄUSEL 1949. Très proche de notre spécimen semble être *P. mesozoicum* ECKHOLD 1922, qui a pourtant seulement 1-4 ponctuations dans les champs de croisement. Les caractères de notre espèce ont été présentée dans la diagnose ci-dessus. À la fin de cette analyse critique, nous croyons qu'il s'agit d'une espèce nouvelle, pour laquelle nous proposons le nom de *Protocupressinoxylon dragastani* n.sp, en l'honneur du notre distingué professeur, le paléobotaniste Dr. Ovidiu Dragastan. Nous avons décrit 7 échantillons qui proviennent du même tronc, ayant presque les mêmes caractères xylo-tomiques. Nous avons désigné comme holotype l'échantillon A, qui a permis qu'on observe mieux les ponctuations radiales mixtes, et comme syntypes les échantillons B, C, D, E, F, G.

Holotype - Col. L.P.B., Université de Bucarest, échantillon A, et 3 lames minces.

Syntypes - Col. L.P.B., Université de Bucarest, spécimens B, C, D, E, F, G et 18 lames minces.

Localité - Cernavoda, rive droite du Danube, à Hinog, Dobroudja de sud, Roumanie.

Horizon - Formation de Gherghina.

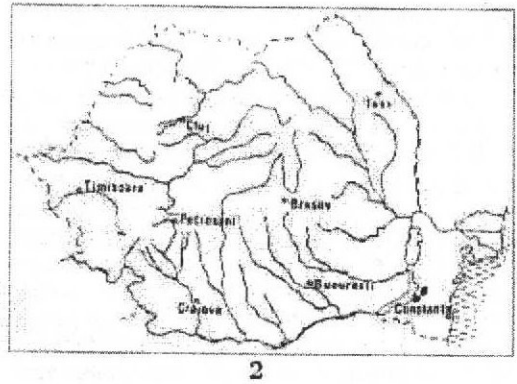
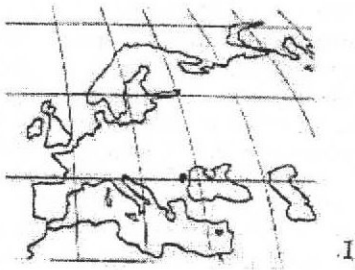
Age - Aptien.

Famille CUPRESSACEAE

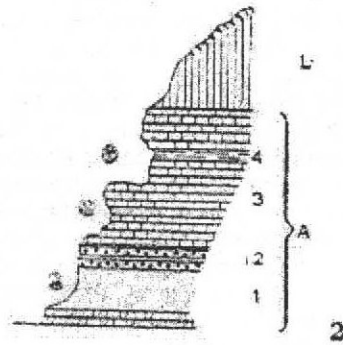
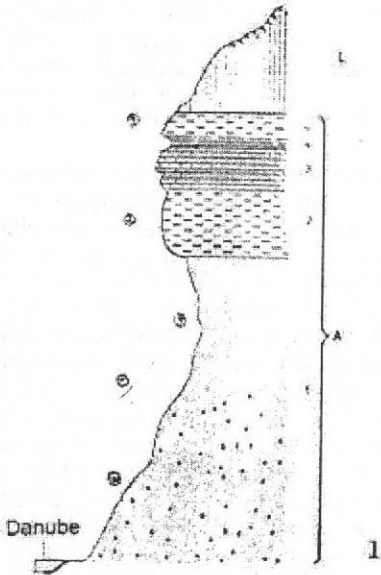
Genre *Chamaecyparixylon* CHUDAJBERDYEV 1958

Chamaecyparixylon privegillii n.sp.

Planche III, figs. 1 - 9.

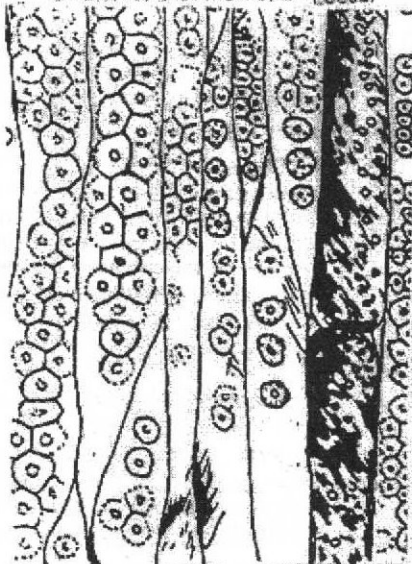


● L'emplacement du gisement sur la carte - (1, 2).

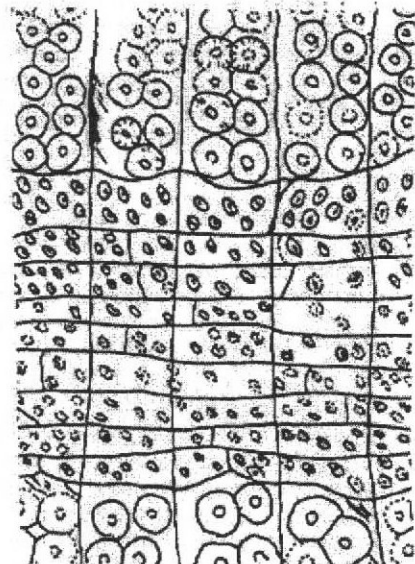


Sections géologiques dans les couches fossilifères. 1 - Hinog, 2 - Tibrinu.

(A - Aptien, 1 - Sables et graviers; 2 - Conglomerates, 3 - Calcaires à Rudistes; 4 - Argilles; 5 - Marnes à Orbitolina; L - Loess;



Protocupressinoxylon dragastani n. sp.
Ponctuations radiales mixtes, parenchyme ponctué (après photo).



Protocupressinoxylon dragastani n. sp.
Ponctuations dans les champs de croisement, ponctuations radiales (après photo).

Diagnose: Bois homoxilé, sans canaux résinifères. Cernes d'accroissement distincts, sans canaux résinifères. Trachéides à section polygonale, à lumen de diamètre radial / tangentiel = 30-60(70) / 20-50(60) μm , plus étroits dans le bois final, la double parois de 4-5.5 μm plus épaisse dans le bois final; la densité est de 700-864 trachéides par mm carré; les ponctuations radiales, plus grandes que les tangentielles, à 12-16 μm de diamètre, à aréoles ornées, espacées, uni- ou bisériées, logées dans des sortes de cuvettes, formées par les parois verticales qui prennent un aspect ondulé; rarement des crassules. Le parenchyme ligneux, assez abondant, est diffus ou en lignes tangentielles, à parois verticales minces, ponctuées et avec des constriction aux extrémités des cellules; les parois horizontales sont lisses, légèrement rugueuses ou même nodulaires (1-3 nodules). Les rayons, sont unisériés, à 1-25 cellules en haut avec 1-5 courtes bisériations locales; la fréquence est de 6-10 rayons par millimètre tangentiel; les rayons sont homogènes à faible tendance hétérogène; tangentiellement les cellules de rayon sont circulaires (15-16 μm de diamètre), à parois ponctuées, lisses ou légèrement rugueuses en plan radial, à 1-2 μm d'épaisseur, verticales, obliques ou arquées; les indentures sont indistinctes ou manquent; les parois horizontales ont 2-3 μm d'épaisseur, sont lisses et ponctuées. Des cellules de rayons à parois épaisses et à contenu sombre, sont intercalées parmi les cellules à parois minces, les cellules marginales étant plus hautes et ont les parois externes sinueuses. Les champs de croisement ont 1-2(4) ponctuations cupressoides, parfois circulaires, petites (4-6 μm de diamètre), en paires horizontales ou diagonales, à ouvertures étroit-elliptiques, horizontales à obliques, ou rondes.

Description macroscopique

L'échantillon, de 8 / 6 / 7 cm, est un fragment de bois silicifié à structure fibreuse, semblable au bois de Conifères actuels, et d'une couleur beige à brunâtre; il représente probablement un fragment d'une branche et a été trouvé par Dr. Silviu Rădan, dans les sables Aptienne du versant sud du lac Tibrinu, de la formation de Gherghina (Avram et al. 1988), Dobroudja de Sud.

Description microscopique

Cernes d'accroissements distincts, inégaux, à 12-39(43) cellules d'épaisseur, marqués par 3-5(9) files de trachéides du bois final à parois épaisses, compressées, contrastant avec les trachéides à lumen large du bois initial; entre les deux aspects, on observe un passage graduel. **Canaux résinifères** absents.

Trachéides à section rectangulaire ou polygonale (5-6 côtés), à lumen large dans le bois initial, de diamètre radial / tangentiel = 30-60(70) / 20-50(60) μm , la double parois de 4-5.5 μm d'épaisseur, et lumens plus étroits dans le bois final (diamètre radial / tangentiel = 10-30 / 30-60 μm), le double parois à 6-9 μm d'épaisseur; la densité est de 700-864 trachéides par mm carré. Dans le plan tangentiel les trachéides ont parfois des fausses spirales (stries), typiques pour le bois de compression; les ponctuations tangentielles, pas très fréquentes, ont 8-12 μm de diamètre, avec des ouvertures circulaires de 3-4 μm ; elles sont espacées sur une file verticale, légèrement désordonnées, à paires rares; les ponctuations radiales sont plus grandes, notamment dans le bois initial (12-16 μm), à aréoles, ornées, espacées, uni- ou bisériées et avec des très rares crassules; les ouvertures sont circulaires, de 4-5 μm de diamètre. On peut remarquer que les

ponctuations sont logées dans des cuvettes, déterminées par les parois verticales qui prennent un aspect ondulé.

Le parenchyme ligneux assez abondant, est représenté par de cellules emplies d'un contenu noirâtre, de même section que les trachéides, soit dispersées parmi celles-ci, soit disposées en lignes tangentielles, plus fréquentes dans le bois final; longitudinalement, le parenchyme apparaît formé des cellules rectangulaires allongées verticalement (58-120 μm de hauteur), avec un contenu résinifère noirâtre en globules parfois irrégulières; sur les parois verticales on peut observer des ponctuations aréolées de 6.5-10 μm de diamètre, espacées sur un file verticale; les parois horizontales sont lisses, légèrement rugueuses ou même nodulaires (1-3 nodules). Au niveau des parois horizontales on peut remarquer dans le plan radial des constriction aux extrémités des cellules, comme chez *Chamaecyparis* actuel.

Les rayons médullaires, vus transversalement, sont formées de cellules rectangulaires allongées radialement, avec de nombreuses ponctuations simples sur les parois horizontales, et les parois tangentielles parfois légèrement obliques, à fines denticules; ils sont unisériés, à 1-25 cellules en haut et montrent 1-5 courtes bisériations locales; parfois ils sont disposés sur la même verticale. Vus dans le plan tangentiel, les cellules de rayon sont circulaires, à 15-16 μm de diamètre, et à parois tangentielles parfois criblées de ponctuations simples; la fréquence est de 6-10 rayons par millimètre tangentiel horizontal (17-24 rayons par mm carré); vus dans le plan radial, les rayons sont homogènes à faible tendance hétérogène, leurs cellules de parenchyme ont les parois tangentielles à 1-2 μm d'épaisseur, sont lisses ou légèrement rugueuses, verticales, obliques ou arquées; les indentures sont indistinctes ou manquent; les parois horizontales ont 2-3 μm d'épaisseur, sont lisses et parfois ponctués. Parfois il y a des cellules de rayons à parois épaisses et à contenu sombre, intercalées parmi les cellules à parois minces. Les cellules marginales sont plus hautes (20-28 μm) que les cellules normales qui ont 16-20 μm de hauteur; les cellules marginales ont les parois externes avec un parcours sinueux. Dans les champs de croisement il y a 1-2 ponctuations cupressoides, parfois circulaires, petites (4-6 μm de diamètre), rangées en paires horizontales ou diagonales, à ouvertures étroit-elliptiques, horizontales à obliques, ou rondes; dans les champs marginaux on compte jusqu'à 4 ponctuations en paires horizontales, pas très régulières.

Affinités

Les caractères xylotomiques de notre spécimen montrent des affinités avec les Cupressaceae, notamment avec les espèces actuelles de *Chamaecyparis* (*C. pisifera*, *C. nootkaensis*, *C. obtusa*) et de *Libocedrus* (*L. decurrens* TORREY = *Calocedrus decurrens* (TORREY) FLORIN, mais aussi avec *Widdringtonia juniperoides* (L.) ENDL., *Cupressus forbesii* JEPSON et *Juniperus turcomanica* B.FEDTCH.; il y a quelques similitudes, aussi, avec les *Taxodiaceae*, comme par exemple *Sequoia gigantea* (LINDL.) DECNE. et *Sequoioxylon giganteoides* (HUARD) PETRESCU 1978.

En utilisant la clé de détermination de Vaudois et Privé (1971), nous avons testé les formes fossiles de *Cupressinoxylon*, *Chamaecyparixylon*, *Libocedroxylon* et *Widdringtonioxylon* décrites par Zalewska 1953,

Greguss 1967, Petrescu 1978, Privé-Gill 1990. La forme *Cupressinoxylon* sp. décrite par Privé-Gill en 1990 du Tertiaire du Massif Central Français (Razet, Allier), présente plusieurs affinités avec notre spécimen, par l'aspect et les dimensions des trachéides en section transversale: forme polygonale (à 30-60(70) / 20-50(60) µm de diamètre); l'épaisseur des doubles parois est de 4 à 5.5 µm; la disposition des ponctuations radiales est espacées, unisériées, d'habitude dans des cuvettes, en simulant des crassulles, qui existent parfois, et sur les parois tangentielles des ponctuations à taille plus petite, d'habitude unisériées. Le parenchyme ligneux à parois horizontales lisse ou avec 1-3 nodules; les rayons sont unisériés, localement bisériés, avec une hauteur de 1-25 cellules à 15-16 µm de diamètre, et les parois tangentiels sont lisses. Parce que les champs de croisement ne sont pas bien conservés, le spécimen français a été déterminé au niveau générique seulement. Le spécimen de Roumanie est aussi semblable à *Cupressinoxylon* sp. (No. 3) de Greguss 1967, et à *Cupressinoxylon* sp.1 et à *C. polonicum* (KOSTINIUK) KRÄUSEL 1949, décrites du Tertiaire polonais par Zalewska (1953). Cette dernière espèce a été nommée par Chudajberdyev (1958) - *Chamaecyparixylon polonicum*. Le spécimen de Roumanie correspond parfaitement à la diagnose du genre *Chamaecyparixylon* présentée par Vaudois et Privé 1971, ayant encore des détails très spécifiques: les ponctuations trachéidales uni- et bisériées, a fréquentes paires opposées ou subopposées dans les files unisériées, les ponctuations aréolées du parenchyme, les parois horizontales du parenchyme lisses, légèrement rugueux ou même nodulaires (1-3 nodules), les cellules marginales aux parois externes qui suggèrent des trachéides radiales. Pour cette raison nous proposons de le considérer comme une espèce nouvelle dont le nom sera *Chamaecyparixylon privegillii* n.sp., en l'honneur de la paléobotaniste française, Catherine Privé-Gill, qui a décrit un spécimen du Tertiaire de Razet, presque identique, malheureusement pas parfaitement conservé; il n'est pas à négliger que notre spécimen provient de l'Aptien, et donc il est un

élément de la flore mésozoïque.

Holotype - Col. L.P.B., Université de Bucarest, spécimen R.2352 et 3 lames minces.

Localité - Tibrinu, Dobroudja de Sud, Roumanie.

Horizon - Formation de Gherghina.

Age - Aptien.

DISCUSSIONS

Pendant l'Aptien, Dobroudja Centrale et de Nord représentaient probablement une zone insulaire dans la marge nordique de la Mer Tethys, exondée, et sans doute couverte d'une végétation abondante. Le relief jeune était soumis à une érosion exacerbée qu'on peut voir dans les formations terrigènes correspondantes: des argiles, des sables mais surtout des graviers et des conglomérats, dans lesquelles sont préservés des fréquentes restes végétaux, des bois par exemple (Chiriac 1957, 1960). C'est difficile à reconstituer le paleoenvironnement seulement après ce deux bois fossile déterminés ici. On peut dire que *Protocupressinoxylon dragastani* n. sp. soit le premier *Cheirolepidiacé* décrit en Roumanie, en confirmant la grande extension de ce type de conifères au cours du Mésozoïque.

En ce qui concerne *Chamaecyparixylon*, il faut rappeler que le genre actuel *Chamaecyparis* a 7 espèces répandues dans la Chine - Viêt-nam - Japon de Sud et l'Amérique de Nord jusqu'au Alaska, mais c'est évident que pendant l'Aptien, de moins une espèce vivait en Dobroudja.

Remerciements

Nous sommes très obligés dans la réalisation de ce travail scientifique, aux distinguées paleoxyzologues dr. Catherine Privé-Gill et dr. Monique Dupéron-Laudoueneix, de l'Université "Pierre et Marie Curie" de Paris, qui ont eu la bienveillance de lire une première variante, et de nous transmettre des précieuses observations sur le contenu, ainsi que sur la forme.

BIBLIOGRAPHIE

- Avram E., Drăgănescu A., Szasz L., Neagu Th. - 1988 - Stratigraphy of the outcropping Cretaceous deposits in Southern Dobrogea (SE Romania). *Mémoires*, vol. 33: 5-43, 8 pl., Inst. Géol. Géoph., Bucarest.
- Chiriac M. - 1957 - Contribuții la studiul petrografic al Aptianului din Dobrogea. *Anuarul Comitetului Geologic*, vol. XXX: 241-266, 4 tab., 1 harta, Bucuresti.
- Chiriac M. - 1960 - Contributions a l'étude pétrographique de l'Aptien de Dobrogea. *Annuaire du Comité Géologique*, tomes XXIX-XXX (résumés): 183-194, 2 tab., 1 carte, Bucarest.
- Chudajberdyev R. - 1958 - Bois fossiles des environs du lac Smolino. *Uzbek. biol. Zhurn.* 1: 53-62, 2 fig. Tashkent.
- Eckhold W. - 1922 - Die Hoftüpfel bei rezenten und fossilen Koniferen. *Jb. preuss. geol Landensast.* f. 1921, 42: 472-505, Berlin.
- Francis Jane E. - 1983 - The dominant conifer of Jurassic Purbeck Formation, England. *Paleontology*, vol. 26/2: 277-294, pl. 38-41, London.
- Greguss Pal - 1955 - Identification of living Gymnosperms on the basis of xylotomy. *Akademiai Kiado*: 1-263, 357 pl., 8 tbl., Budapest.
- Greguss Pal - 1967 - Fossil Gymnosperm woods in Hungary, from the Permian to the Pliocene. *Akademiai Kiado*: 1-152, 93 pl., 18 maps, 2 tab., Budapest.
- Greguss Pal - 1972 - Xylotomy of living Conifers. *Akademiai Kiado*: 1-171, 175 pl., Budapest.

- Kräusel R. - 1949 - Die fossilen Koniferen-Holzer (unter ausschluss von *Araucarioxylon* Krauss). II Teil. Kritische Untersuchungen zur diagnostic Lebender und Fossilen Koniferen-Holzer. *Palaeontographica Abt. B*, 89/4-6: 83-203, Stuttgart.
- Macovei G. - 1911 - Sur l'âge de la variation des faciès des terrains sédimentaires de la Dobrogea méridionale. *Comptes Rendus Inst. Géol. Roum.*, II: 56-74, Bucarest.
- Petrescu I. - 1978 - Studiul lemnelor fosile din Oligocenul din nord-vestul Transilvaniei. (L'étude des bois fossiles de l'Oligocène du nord-ouest de la Transylvanie). *Mémoires*, XXVII, Institut Géol. et Géoph.: 113-184, 74 pl., Bucarest.
- Philippe M. - 1995 - Bois fossiles du Jurassique de Franche-Comté (NE-France). *Palaeontographica Abt. B*, 236/1-3: 45-103, Stuttgart.
- Privé-Gill C. - 1990 - Bois fossile tertiaires de Villeneuve-les-Cerfs (Puy-de-Dôme) et Razet (Allier), Massif Central, France. *Palaeontographica Abt. B*, 220/5-6: 119-142, 4 taf., Stuttgart.
- Salard M. - 1968 - Contribution a la connaissance de la Flore de la Nouvelle Calédonie. *Palaeontographica*, Abt. B, 124/1-3: 1-44, Stuttgart.
- Vaudois N., Prive C. - 1971 - Révision de bois de Cupressaceae. *Palaeontographica* Abt. B, 134/1-3: 61-86, Stuttgart.
- Vogelhehner D. - 1965 - Zur Anatomie und Phylogenie de Mesozoischer Gymno-spermenholzer, 7: Prodrumus zu

einer Monographie de Protopinaceae. I. Die Protopinoiden
Holzer des Trias. *Palaeontographica*, Abt. B, 121/1-3: 30-
51, Stuttgart.

Vogellehner D. - 1968 - Zur Anatomie und Phylogenie de
Mesozoischer Gymno-spermenholzer, 7: Prodrömus zu
einer Monographie de Protopinaceae. II. Die Protopinoiden

Holzer des Jura. *Palaeontographica*, Abt. B, 124/4-6: 125-
162, Stuttgart.

Zalewska Z. - 1953 - Treciorzedowe szczatki drewna z Turowa
nad Nysa Luzycka. *Acta Geologica Polonica*, III/4: 481-543,
10 pl., Warszawa.

PLANCHES

(Tv. = plan transversal; Tg = plan tangentiel; R. = plan radial.)

Planche I

Protocupressinoxylon dragastani n.sp.

Fig. 1 - Tv. - trachéides, rayons, parenchyme - x30;

Fig. 2 - Tv. - trachéides, rayons à trajet rectiligne - x100;

Fig. 3 - Tv. - trachéides, rayons uniseriés, structures de récrystallisation ou fongiques, x130;

Fig. 4 - Tg. - trachéides, rayons uniseriés - x30;

Fig. 5 - Tg. - trachéides, rayons, parenchyme à parois transversales lisses, x130;

Fig. 6 - Tg. - trachéides, rayons, parenchyme à contenu résinifère - x150;

Figs. 7-9 - R. - trachéides ponctuées a parois ondées, champs de croisement, parenchyme à parois transversales lisses - x130.

Planche II

Protocupressinoxylon dragastani n.sp.

Figs. 1-6 - R. - trachéides à punctuations uniseriées et biseriées, opposées à alternes, champs de croisement à punctuations, x130;

Figs. 7-8 - R. - trachéides à punctuations uniseriées et biseriées, espacées ou contiguës opposées à alternes, champs marginaux à punctuations cupressoïdes (fig. 8), x150;

Fig. 9 - R. - punctuations radiales mixtes, x200.

Planche III

Chamaecyparixylon privegillii n.sp.

Figs. 1-3 - Tv. - cernes d'accroissement, trachéides, rayons, parenchyme, x30, x100, x130;

Figs. 4-6 - Tg. - trachéides à punctuations uniseriées espacées, rayons à bisériations, parenchyme résinifère à parois horizontales lisses - x130, x130, x200;

Figs. 7-9 - R. - trachéides ponctuées, punctuations dans les champs de croisement, parenchyme à contenu résinifère en globules et constrictions - x70, x100, x150.

