

BRIEF COMMUNICATIONS LE PROTOXYLÈME ÉCRASÉ DE *CORNUS SERICEA* L.

DENIS BARABÉ et JOACHIM VIETH

Jardin botanique de Montréal et Institut botanique de l'Université de Montréal, 4101 est, rue Sherbrooke, Montréal, Québec, Canada HIX 2B2

SUMMARY

The young internodes of *Cornus sericea* L. represent another example of early crushed protoxylem. In this case, the deterioration is not only due to the passive elongation of the tracheary elements during intercalary growth, but also to crushing produced by the multiplication of the parenchyma cells of the protoxylem.

En poursuivant des études morphologiques-anatomiques au niveau des inflorescences de certaines espèces de *Cornus* provenant de la collection de Cornouillers du Jardin botanique de Montréal, entre autres *C. sericea* L. et *C. baileyi* Coult & Evans, nous avons remarqué que celles-ci possédaient un protoxylème écrasé; ESAU le qualifie de "obliterated protoxylem" (1960) ou, de façon plus précise, de "tracheary elements of protoxylem partly or completely crushed" (1977). Ce protoxylème se présente en coupe transversale comme une série de petits traits noirs irréguliers, localisés à la base du métaxylème (*fig. 2*). Etant donné que Esau ne cite que quelques genres comme exemple, tout en mentionnant qu'on rencontre ce phénomène chez plusieurs autres plantes, et que METCALFE & CHALK (1950) n'en parlent pas pour les Cornacées, nous avons cru bon de publier cette note. A cette motivation s'ajoute le fait qu'un de nos échantillons manifeste une particularité permettant de mieux comprendre ce phénomène de détérioration du protoxylème.

En effet, nous avons observé à la base d'un entrenoeud végétatif une zone où les éléments conducteurs sont intacts, alors que normalement, si on se réfère aux autres échantillons étudiés, ils devraient être à l'état de débris. La *fig. 1* montre une petite partie du cylindre vasculaire d'une coupe transversale qui passe par la base d'un entrenoeud végétatif. Les éléments conducteurs du protoxylème, quoique de faible diamètre (8–10 μm), ont une paroi lignifiée très épaisse (3 μm) par rapport à leur taille. Ils sont groupés par massifs comprenant une dizaine à une trentaine d'éléments ligneux. Entre les divers massifs *PX* se trouve chaque fois une rangée radiale de cellules parenchymateuses *P* qui, bien entendu, font partie du protoxylème. Parmi ces cellules, il y en a quelques-unes qui ont subi une division anticline (v. flèches, *fig. 1*). A un niveau légèrement plus haut, les éléments conducteurs du protoxylème commencent à se détériorer rapidement pour apparaître, approximativement 1 mm au-dessus de la coupe précédente, comme des traits noirs plus ou moins brisés partant

de la base du métaxylème et se continuant un peu dans la zone médullaire (fig. 2). Ils conserveront cette apparence dans toute la longueur de l'entre-noeud, mesurant près de 2 cm. De plus, l'augmentation sensible du nombre de cellules parenchymateuses *P* semble avoir eu pour effet de comprimer les mas-

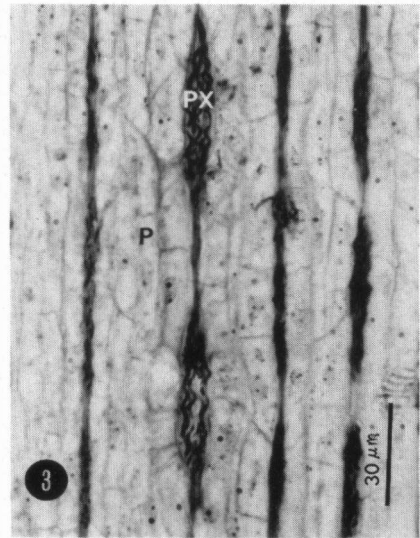
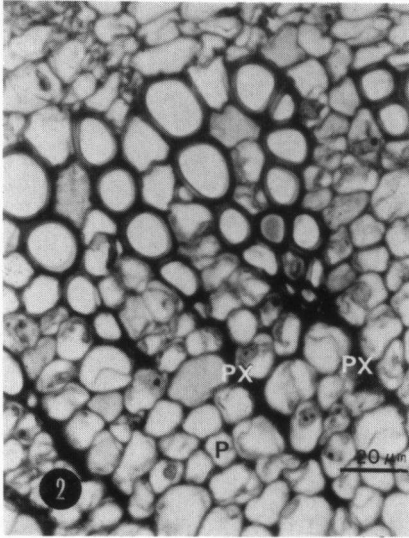
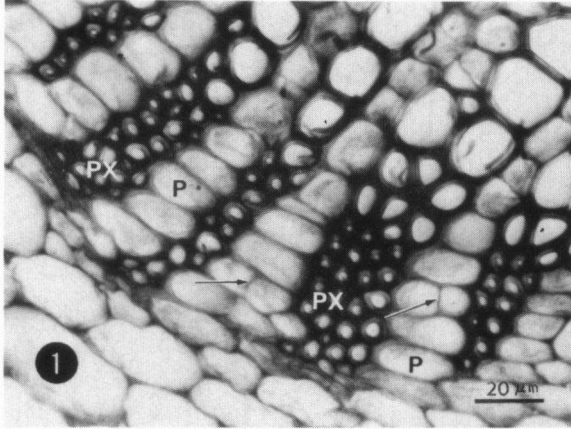


Fig. 1. (*C. sericea*). Photomicrographie d'une coupe transversale ($12\ \mu\text{m}$), passant par la zone limitrophe entre le noeud et l'entre-noeud d'un rameau végétatif, montrant les éléments conducteurs (*PX*) normaux et les cellules de parenchyme (*P*).

Fig. 2. (*C. sericea*). Photomicrographie d'une coupe transversale ($12\ \mu\text{m}$) faite 1 mm au-dessus de la coupe photographiée en 1. A remarquer les éléments conducteurs (*PX*) écrasés et l'augmentation du nombre de cellules parenchymateuses (*P*).

Fig. 3. (*C. sericea*). Photomicrographie d'une coupe longitudinale tangentielle ($7\ \mu\text{m}$) montrant les débris de paroi des éléments conducteurs (*PX*).

sifs *PX*. Sur la *fig. 3*, qui représente une photomicrographie d'une coupe longitudinale d'une section d'entre-nœud, nous distinguons facilement, à l'intérieur de ces zones sombres entourées de cellules parenchymateuses, les débris de parois des éléments conducteurs.

Nous sommes d'accord avec ESAU (1953, 1960) qui explique cette altération surtout par le fait que les éléments morts du protoxylème ne peuvent suivre l'élongation des autres cellules de la même région lors d'une forte croissance intercalaire: ils sont étirés passivement à l'extrême et finissent souvent par être détruits. ESAU précise que cette destruction correspond à un écrasement par les cellules parenchymateuses situées à côté des massifs d'éléments vasculaires du protoxylème. Selon la description que ESAU & MORROW (1974) donnent pour *Hibiscus cannabinus*, ces cellules s'élargissent et remplissent les espaces formés par l'aplatissement des vaisseaux: il semble qu'elles finissent aussi par se diviser.

Or, chez *Cornus sericea* la division des cellules parenchymateuses joue certainement un rôle beaucoup plus important dans la détérioration des éléments vasculaires du protoxylème que dans celle d'*Hibiscus*. Elle débute très tôt, à un moment où ceux-ci sont encore parfaitement intacts (*fig. 1*): ensuite, au cours de la phase de croissance intercalaire intense, les vaisseaux plus ou moins étirés sont littéralement écrasés par les nouvelles cellules du parenchyme ligneux. Autrement dit, lors de l'élongation intercalaire, les éléments conducteurs du protoxylème sont soumis à la fois à une forte traction verticale et à une pression horizontale, provoquée par l'augmentation du nombre de cellules parenchymateuses, entraînant finalement le bris des parois cellulaires.

N'ayant récolté que cette section de tige, sans le nœud inférieur, nous ne pouvons malheureusement pas connaître la longueur de la zone où le protoxylème est demeuré intact. Pourtant, il est logique de penser que cette zone se limite à la région nodale, région généralement exempte de croissance intercalaire.

BIBLIOGRAPHIE

- ESAU, K. (1953): *Plant anatomy*. John Wiley & Sons Inc., New York; Chapman & Hall Hd., London.
— (1960): *Anatomy of seed plants*. John Wiley & Sons Inc., New York, London, Sydney.
— (1977): *Anatomy of seed plants* 2nd ed. John Wiley & Sons Inc., New York, London, Sydney.
— & I. B. MORROW (1974): Spatial relation between xylem and phloem in the stem of *Hibiscus cannabinus* L. (Malvaceae). *J. Linn. Soc. London Bot.* 68: 43–51.
METCALFE, C. R. & L. CHALK (1950): *Anatomy of Dicotyledons*. Clarendon Press, Oxford.