

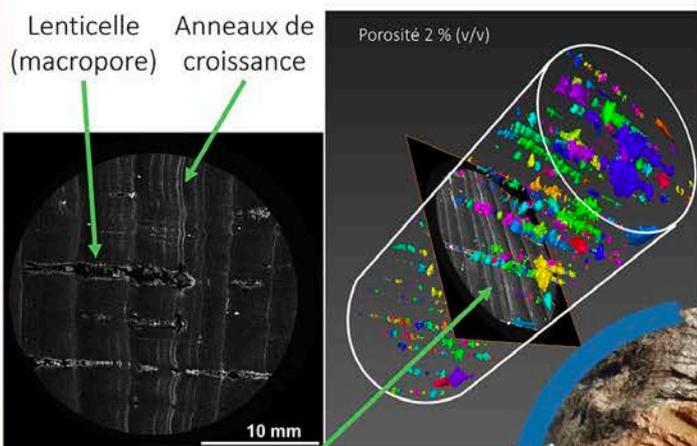
Objectif

Le liège, issu de l'écorce externe de *Quercus suber* L. et composé de cellules vides, a été l'une des toutes premières structures végétales observées en 1665 par Robert Hooke, inventeur du microscope. Cette description est l'origine de la définition de la cellule comme unité biologique. Avec l'évolution des techniques d'imagerie, la structure du liège a progressivement été caractérisée de plus en plus finement. Ce travail présente les avancées les plus récentes dans la caractérisation structurale du liège, au travers d'une approche multi-échelles.

ECHELLE MACROSCOPIQUE

Tomographie par Rayons X
Détermination du volume macroporeux d'un bouchon

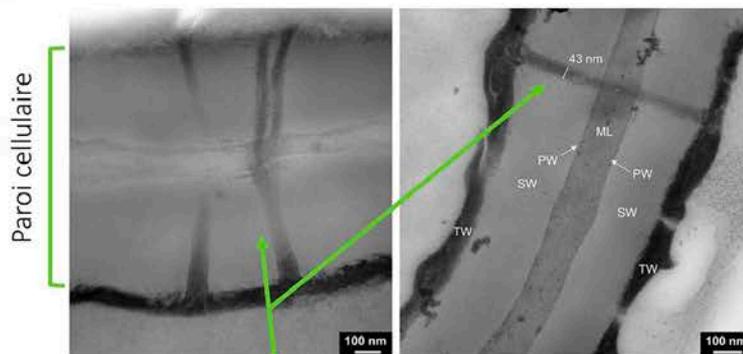
Liège naturel de qualité supérieure



Lenticelles non interconnectées

ECHELLE NANOSCOPIQUE

Microscopie Electronique à Transmission
Observation de la structure des parois cellulaires et des plasmodesmes

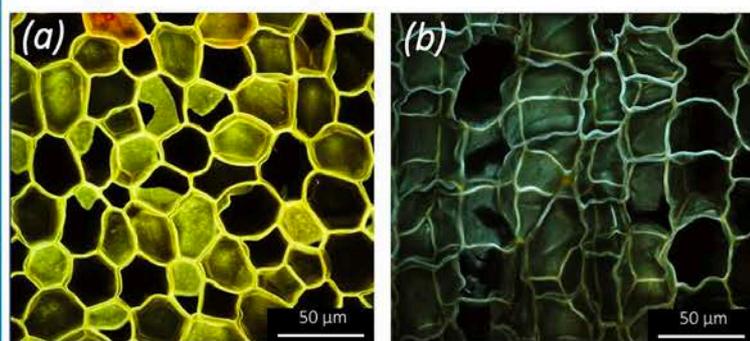


Plasmodesmes

Couches de la paroi cellulaire :
ML : Lamelle moyenne
PW : Paroi primaire
SW : Paroi secondaire
TW : Paroi tertiaire

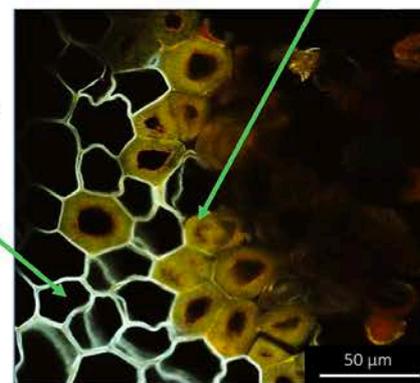
Matériels & Méthodes

Liège hydraté, observations selon les sections radiale (a) et tangentielle (b)



Paroi cellulaire subérisée

Paroi cellulaire de lenticelle lignifiée



Les parois cellulaires des lenticelles sont 10 fois plus épaisses que celles composant le cœur du matériau

ECHELLE MICROSCOPIQUE

Microscopie biphotonique
Révélation des différences structurales et chimiques des parois cellulaires

Résultats

Conclusion

Ces résultats illustrent le phénomène de densification des lenticelles avec des cellules aux parois lignifiées plus épaisses. Cette différenciation apparaît sur une seule rangée de cellules. A l'échelle de la paroi, les plasmodesmes, qui sont des canaux ouverts entre cellules vivantes, subissent un phénomène de subérisation et semblent progressivement obstrués après la mort cellulaire programmée lors du développement de l'écorce de liège.

Références bibliographiques :