

CARACTÉRISATION MORPHOLOGIQUE ET MÉCANIQUE DU BOIS DE CHANVRE (CHÈNEVOTTE) DESTINÉ À LA CONSTRUCTION



d'Alembert

Institut Jean le Rond d'Alembert



Travail de **Sophie KLINTZING** (encadré par Sophie DARTOIS)



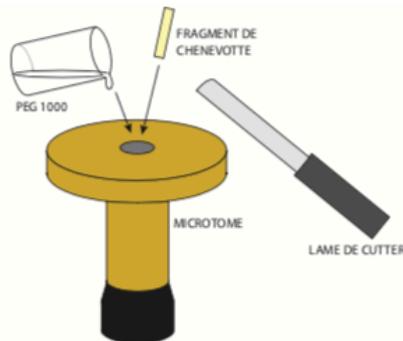
Contexte :

- Modélisation multi-échelles des bétons de chanvre (Dartois et al. 2017)
- Amélioration des capacités prédictives par une meilleure identification des données d'entrée

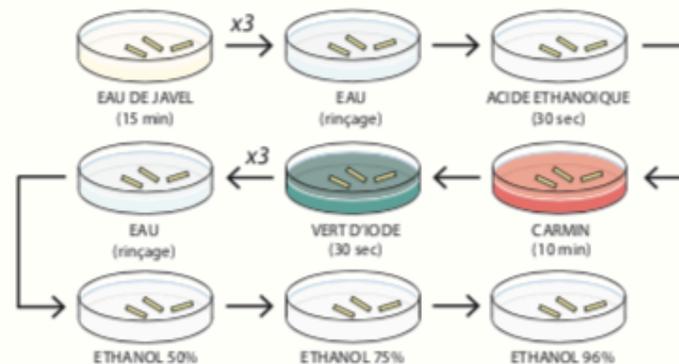
Objectifs :

Identification des propriétés mécaniques des chènevottes

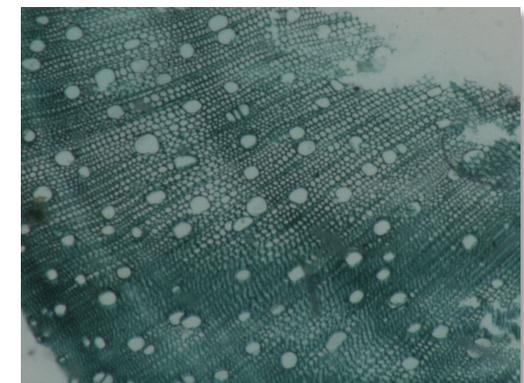
Partie expérimentale :



Coupe transversale avec un microtome

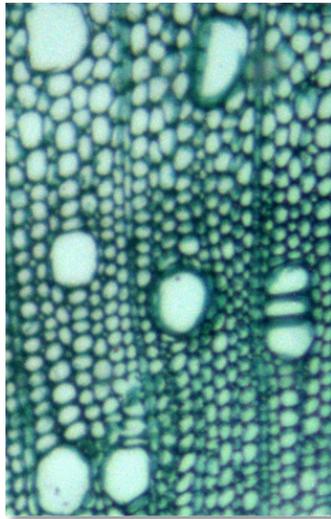


Établissement d'un protocole de coloration [2]

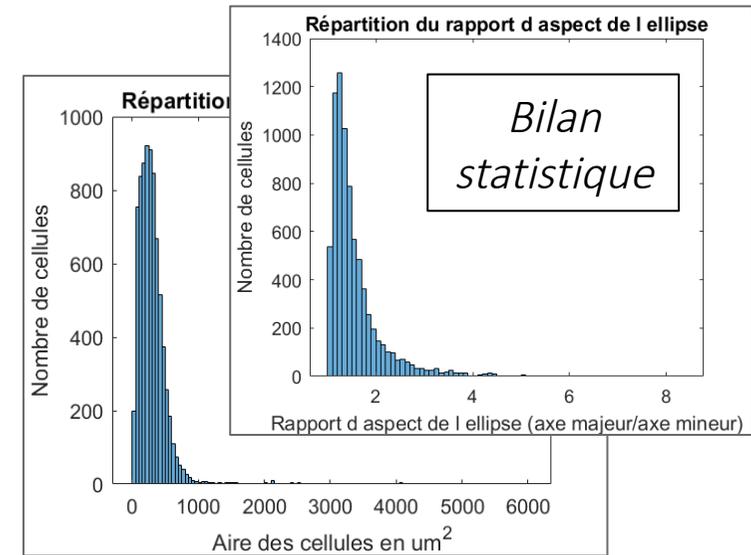
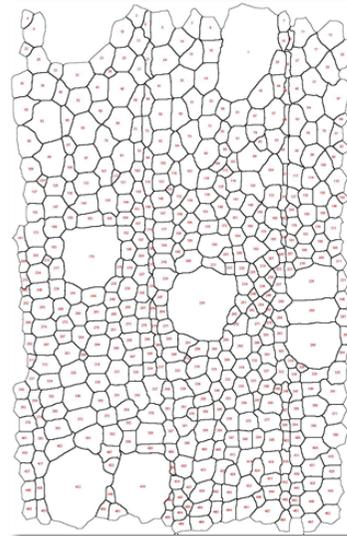


Montage sur lame d'observation

CARACTÉRISATION MORPHOLOGIQUE ET MÉCANIQUE DU BOIS DE CHANVRE (CHÈNEVOTTE) DESTINÉ À LA CONSTRUCTION

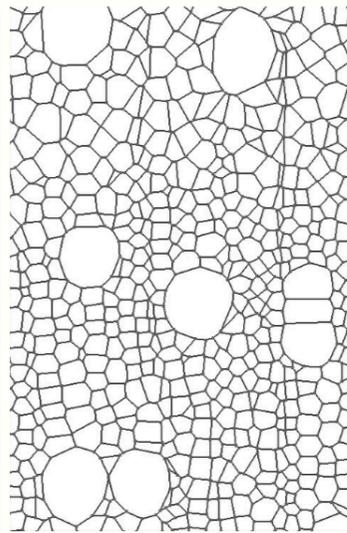


Établissement
d'un
protocole de
traitement
d'image



Microstructure quasi-réelle :

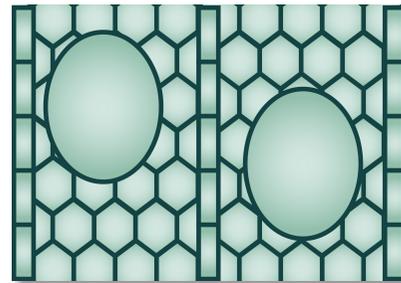
- Reconstruction logiciel Neper
- Maillage éléments finis
- Calculs en cours



Caractérisation
morphologique de la
chênevotte

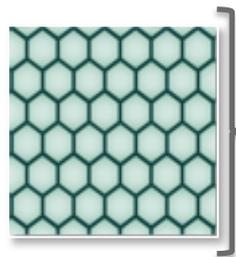
CARACTÉRISATION MORPHOLOGIQUE ET MÉCANIQUE DU BOIS DE CHANVRE (CHÈNEVOTTE) DESTINÉ À LA CONSTRUCTION

Microstructure idéalisée :

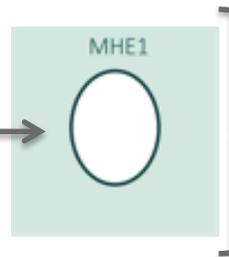


Propriétés mécaniques homogénéisées de la chènevotte.

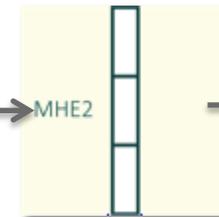
ANALYTIQUE



Gibson et Ashby (NidA)



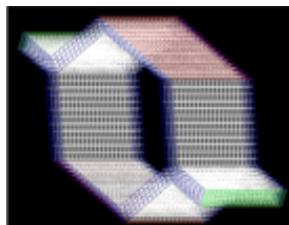
Extension de Eshelby + DD* (géométrie + orthotropie matrice)



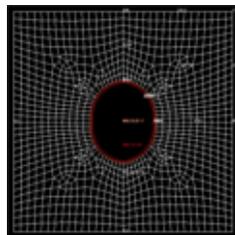
Extension de Eshelby + MT* (géométrie + orthotropie matrice)



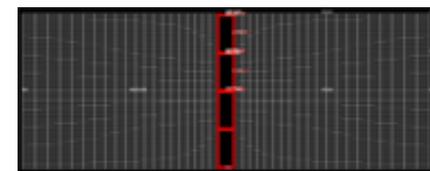
NUMÉRIQUE



CL périodiques



Inclusion = cylindre à section ellipsoïdale



Inclusions = cylindres à section rectangulaire + interaction non négligeable

Modélisation sous Cast3M

		E_1	E_2	E_3	ν_{12}	ν_{13}	ν_{23}	G_{12}	G_{13}	G_{23}
MHE3	analytique	12.44	8.45	23.68	0.42	0.15	0.28	4.06	7.36	4.59
	numérique	13.16	7.32	26.69	0.65	0.08	0.36	3.52	6.14	4.90

➔ Confrontation littérature pour validation