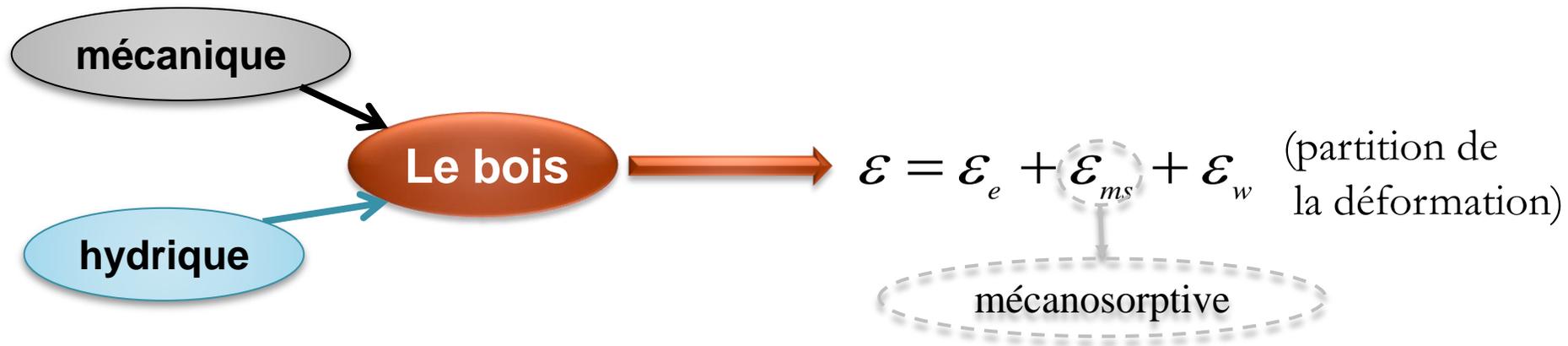


Un modèle mécanosorptif pour l'évaluation des déformations du bois sous sollicitation et humidité variables

Établi par : Omar Saifouni, Rostand Moutou Pitti, Jean François Destrebecq

Contexte scientifique :



Verrou scientifique

Blocage de la déformation mécanosorptive lors du séchage sous contrainte (effet hygroverrou) !!!

Objectif

Proposer un modèle

Prise en compte de l'effet hygroverrou

Valable pour chargement & humidité variables

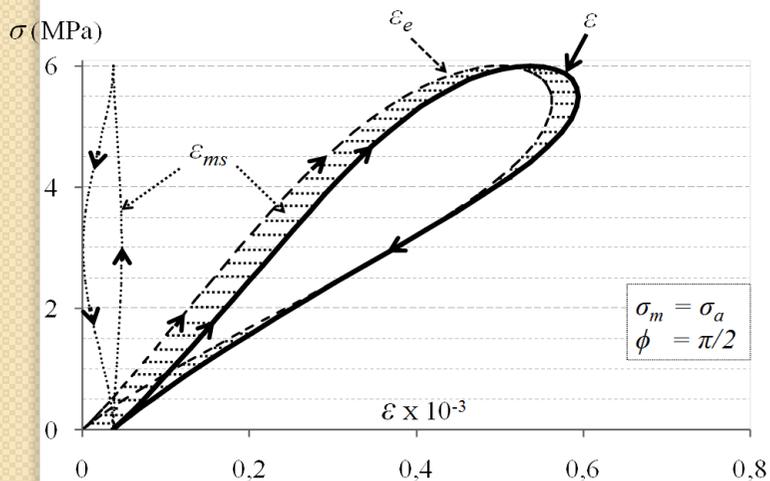
Partition de la contrainte :

$$\sigma = \sigma_e + \sigma_{ms} + \sigma_w$$

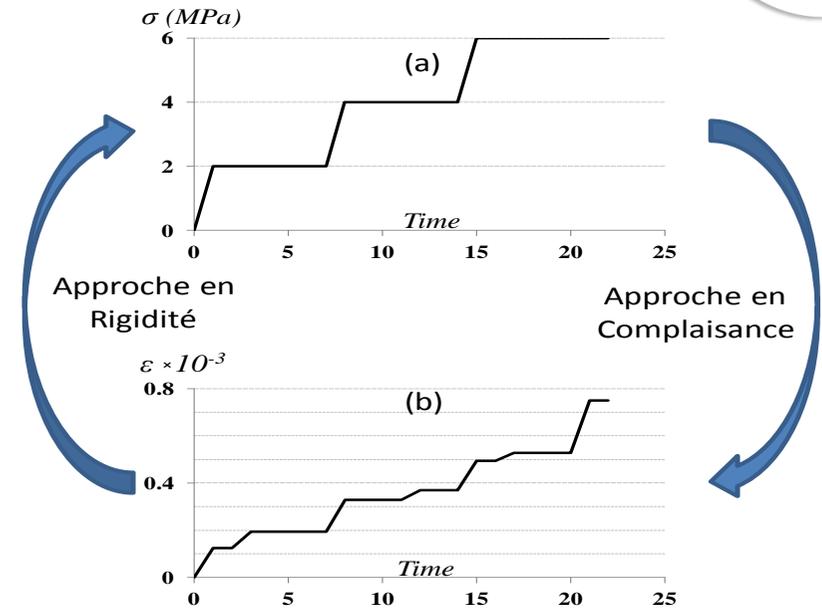
Approche en rigidité

$$\sigma = \sum_{i=0}^N H(t - t_i) \bar{E}_i \Delta \varepsilon_i$$

Résultat : Sous chargement et humidité cycliques



Courbes contrainte-déformations calculées pour un cycle de chargement/humidité sinusoïdal



Exemple de cycle sollicitation-réponse

$$\sigma = \sigma_m + \sigma_a \cdot \cos(\omega t + \varphi) \quad \sigma_m = \sigma_a = 3 \text{ MPa}$$

$$w\% = 50 + 40 \cdot \cos \omega t$$

Perspectives :

- Essais de validation en chargement et humidité contrôlés.
- Couplage avec un modèle viscoélastique.