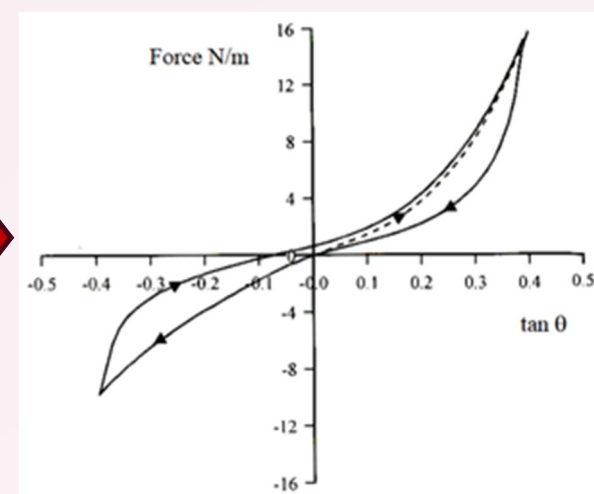
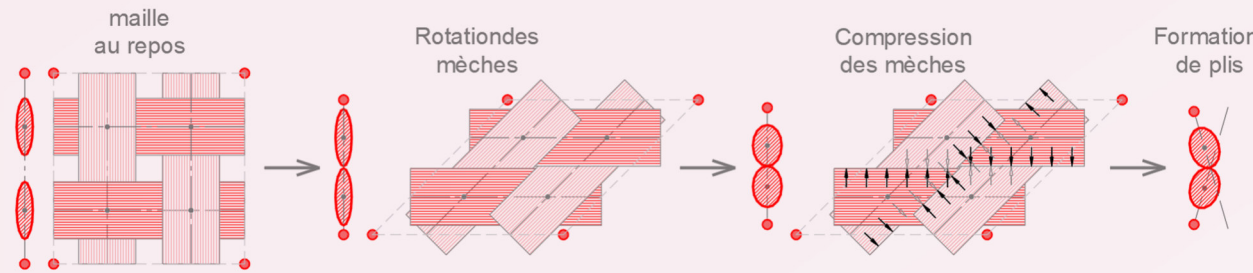


Comportement mécanique d'un tissu

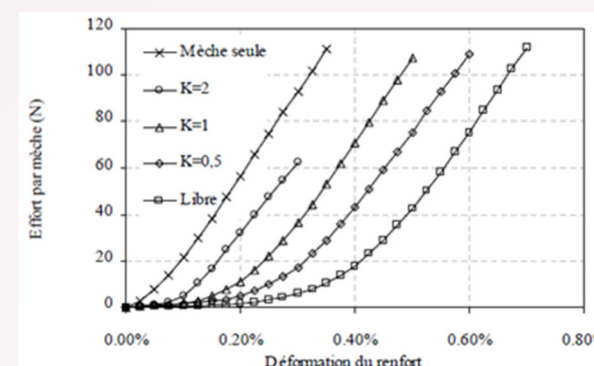
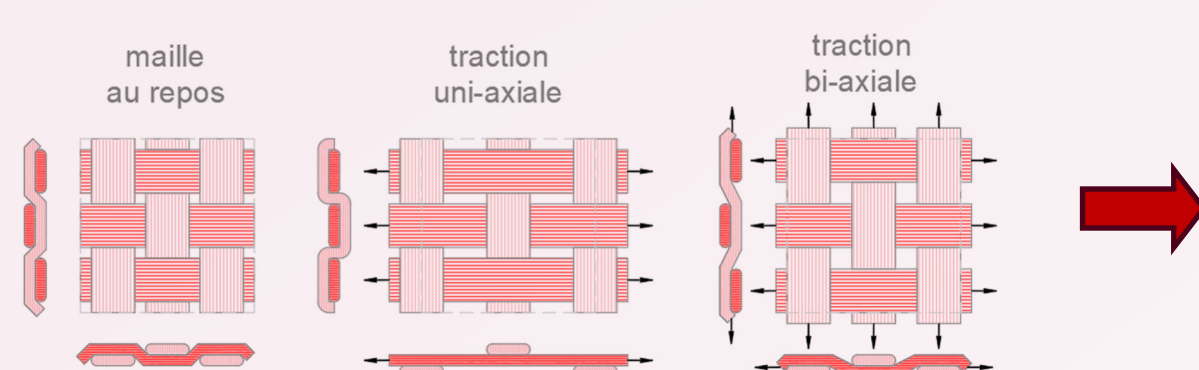
... ou la difficulté d'établir un modèle prédictif sans hypothèses fortes

Caractérisation

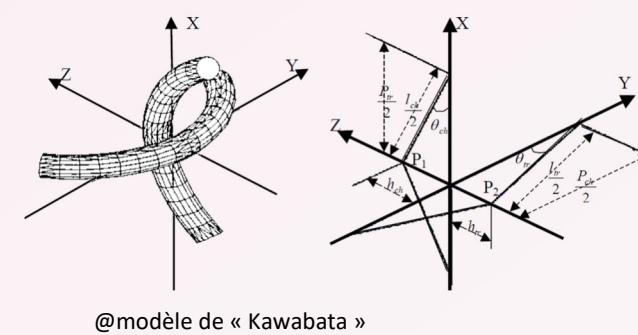
Réponse en cisaillement



Réponse en tension

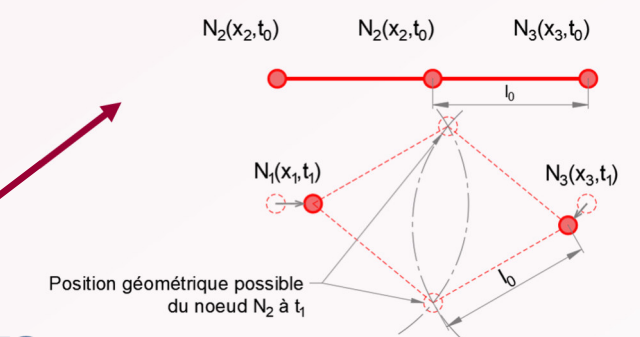


Approche analytique?



@modèle de « Kawabata »

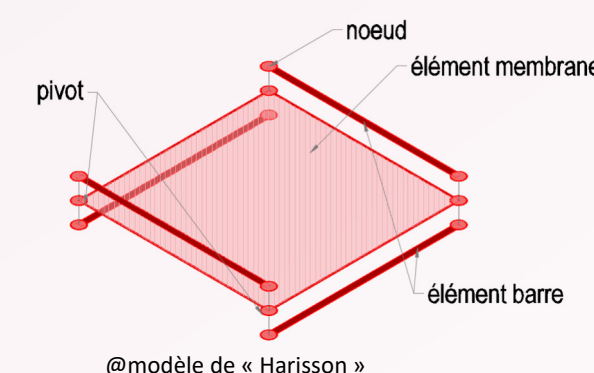
Approche géométrique ?



Position géométrique possible du noeud N2 à t1

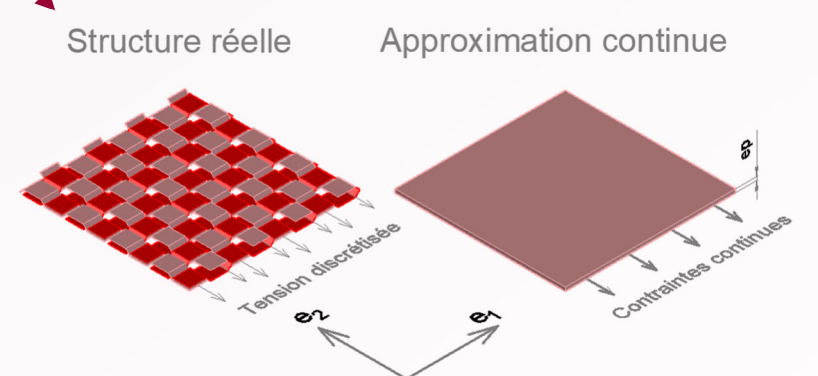
Prédiction

Approche discrète ?



@modèle de « Harisson »

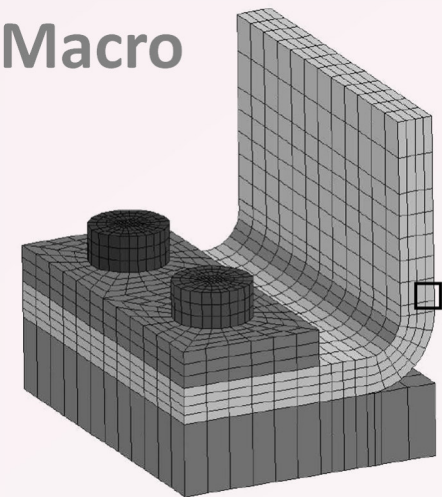
Approche continue ?



Anisotropie, discontinuité, non-linéarité, ... Comment les gérer ?

La mécanique des matériaux hétérogènes, discipline expérimentale rendue possible par la puissance informatique de calcul

Macro

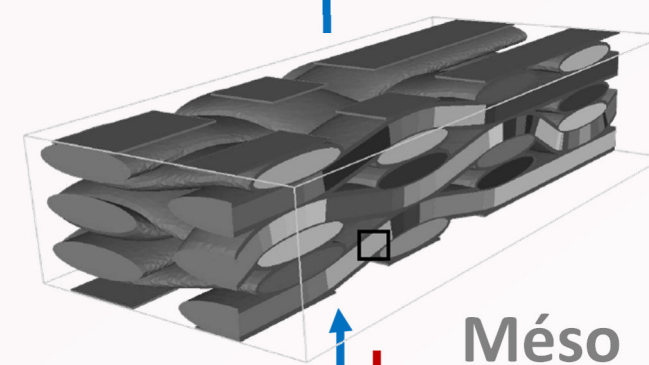


Question macro ?

Réponse méso !

Homogénéisation

Ou méthode multi-échelle



Méso

Réponse micro !

Question méso ?

Micro

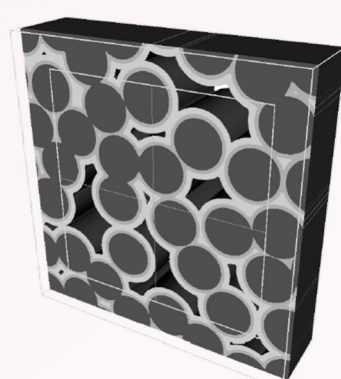
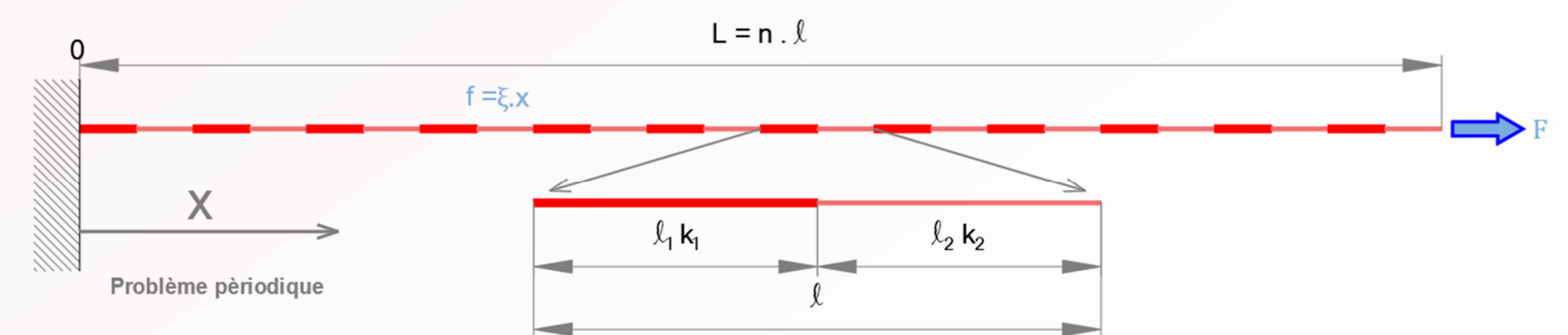
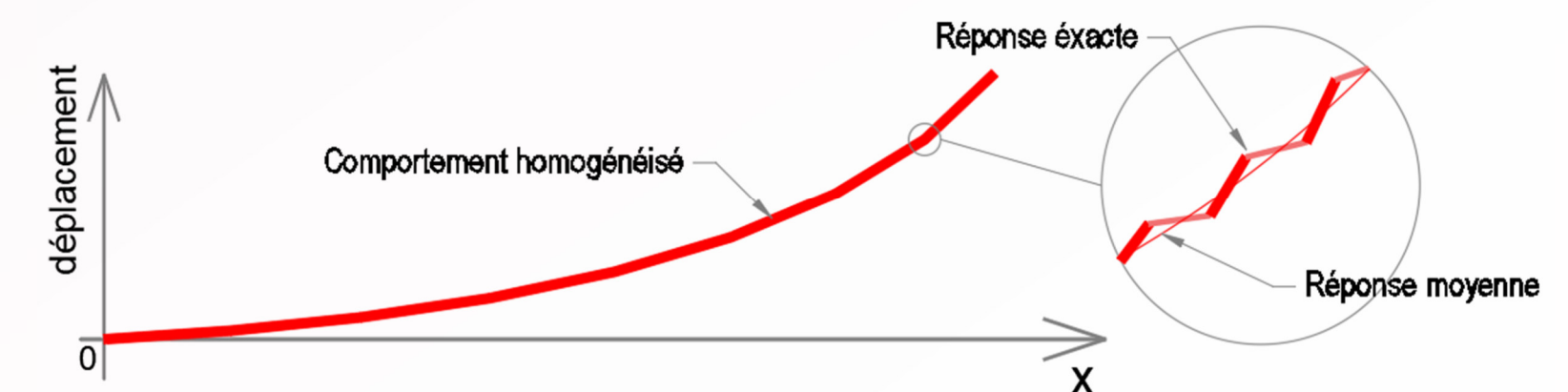


Image @ G. Couégnat
« Approche multi-échelle du comportement mécanique de matériaux composites à renfort tissé »
Thèse, 2008.



La réponse sous sollicitation d'un problème périodique sera donnée par un élément de période ...



... plus la périodicité est grande et plus le problème tendra à s'harmoniser : c'est la théorie de l'homogénéisation