



Comportements mécaniques couplés II



Niveau d'étude
BAC +4



ECTS
5 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

Présentation

Description

- viscoélasticité : L'objectif de cette partie est d'approfondir la modélisation des comportements viscoélastiques déjà vus dans l'ECUE « Rhéologie 1 » afin d'introduire les versions généralisées « série » et « parallèles » du modèle de Biot. D'un point de vue plus « matériau », les notions de spectres de temps de relaxation sont introduites pour rendre compte des transformations classiquement rencontrées dans les polymères, ainsi que le concept d'équivalence temps-température.

- plasticité : Présenter les modèles de plasticité de base présents dans les codes de calculs par éléments finis (modèles isotropes et cinématiques). Un lien est fait avec le cours de métallurgie de façon à mettre en avant les événements microstructuraux retenus lors de la mise en place des modèles macroscopiques. De même, le cours s'appuiera sur le cours de rhéologie et les TP matériaux qui ont permis de mettre en lumière la notion de seuil et d'écrouissage. Les modèles mis en place, pourront être utilisés dans les projets orientés vers la simulation numérique

- endommagement : Présenter les diverses manifestations microscopiques de l'endommagement sur des matériaux fragiles, ductiles.

Introduire une théorie thermomécanique (Kachanov-Lemaitre) de l'endommagement permettant de construire

des modèles continus adaptés au type de matériau étudié (matériaux fragiles, ductiles) ainsi qu'au mode de chargement (fluage, fatigue oligo-cyclique et à grand nombre de cycles). Les modèles mis en place, pourront être utilisés dans le projet de l'option.

Objectifs

Pour la partie comportement "solide", cette UE s'appuie naturellement sur l'UE précédente du même nom où un cadre thermomécanique a été présenté. Que ce soit les effets de viscosité, de plasticité ou d'endommagement, un effort particulier est fait pour faire rentrer les modèles classiques de comportement, utilisés dans beaucoup de codes de calcul industriel, dans le cadre des MSG.

Pré-requis nécessaires

Mécanique couplé 1

Contrôle des connaissances

Cette ECUE est évaluée par :

Note finale = E



Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Francoise KRASUCKI

✉ francoise.krasucki@umontpellier.fr