

Analyse des matériaux composites dans Abaqus (3 jours¹)

Dassault Systèmes Simulia SAS
10 Rue Marcel Dassault
CS 70504
78946 VELIZY VILLACOUBLAY CEDEX
Tel : + 33 (0) 1 61 62 72 72
Fax : + 33 (0) 1 70 73 43 27
<http://www.simulia.com/locations/france.html>

Ce cours s'adresse à des utilisateurs expérimentés sur Abaqus.

OBJECTIF :

Les matériaux composites sont utilisés dans de multiples applications industrielles qui tirent parti de leur excellent rapport poids/rigidité. Ce cours présente les techniques de modélisation spécifiques à ces matériaux dans Abaqus. Les principaux points abordés sont les suivants :

- Modèles Hookéens d'élasticité anisotrope pour le comportement fibre/matrice homogénéisé.
- Définitions du drapage dans Abaqus/CAE avec le "composite layup"
- Renforcements discrets ou par couches d'un élément (rebars, embedded elements)
- Orientations matériau par couches dans les coques et éléments solides composites
- Modélisation de structures sandwich et de panneaux composites renforcés
- Modèles de rupture et d'endommagement spécifiques aux matériaux composites.
- Modélisation du délaminage et fatigue oligo-cyclique en délaminage dans les composites.

AGENDA PREVISIONNEL :

• JOUR 1

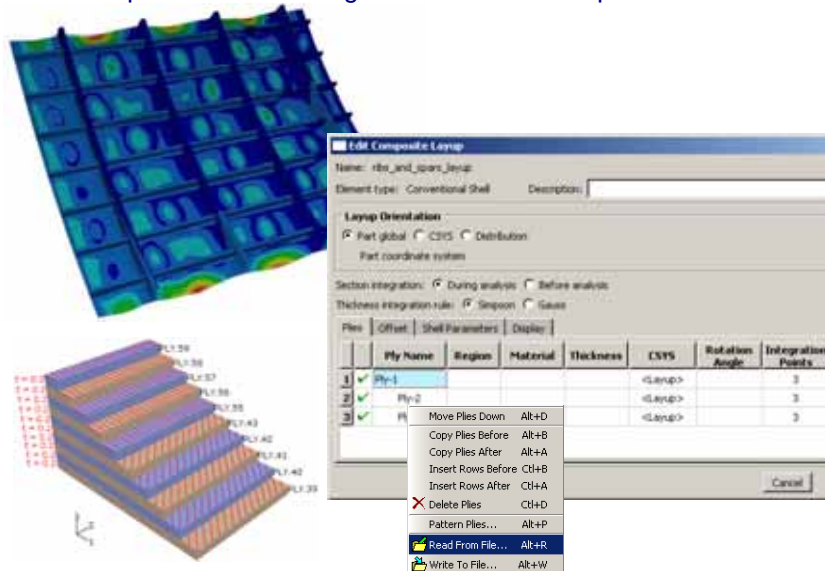
- Introduction
- Modélisation macroscopique
- Modélisation mixte
 - o TP : poutre de Pagano
- Mise en données composites dans Abaqus/CAE
 - o TP : flambement d'un panneau composite
 - o TP : section d'aile composite
 - o TP : coque de bateau composite

• JOUR 3

- Comportement cohésif
 - o TP : éprouvette DCB en cohésifs
- VCCT (Virtual Crack Closure Technique) for Abaqus
 - o TP : éprouvette DCB en VCCT
- Fatigue oligo-cyclique en délaminage
 - o TP : délaminage par fatigue sur une éprouvette DCB

• JOUR 2

- Modélisation des renforts
- Modélisation des structures sandwich
 - o TP : flexion d'une poutre sandwich
- Modélisation des panneaux raidis
 - o TP : flexion sous pression uniforme d'un panneau raidi
- Rupture et endommagement dans les composites



¹ **Remarque :** en version 6.10 ce cours a subi une refonte en profondeur et se déroule sur 3 jours, avec entre autres plus de détails sur la problématique des repères locaux en composites, VCCT dans Abaqus/Explicit, et des travaux pratiques entièrement remaniés et basés sur des exemples industriels ...