



Digital Product Simulation

# CATALOGUE DE FORMATION

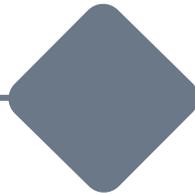
## 2024



## SOMMAIRE

---

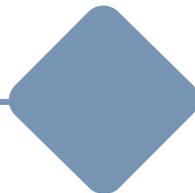
**Un mot sur DPS**



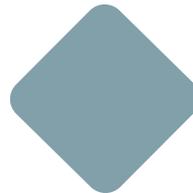
**Centre de Formations**



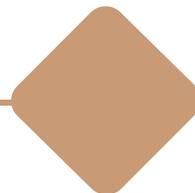
**Modules de formation**



**Nos Formations**



**Contacts**



**Modalités Générales**



## UN MOT SUR DPS

Né en 1997 en région parisienne, **Digital Product Simulation (DPS)** est une société de conseil et un éditeur de logiciels spécialisé dans le domaine de l'**ingénierie numérique**.

Nous proposons à nos clients notre expertise et nos logiciels pour leurs besoins de **conception**, de **simulation numérique** et d'intégration du **PLM**. Le déploiement de nos solutions permet d'optimiser la conception des composants et des systèmes tout en renforçant la **continuité numérique** du processus de développement produit.

## DPS REVENDEUR D'EXCELLENCE DASSAULT SYSTEMES

- Distributeur de l'ensemble des solutions logicielles de Dassault Systèmes (CATIA, ENOVIA, SIMULIA, DELMIA, SOLIDWORKS...).
- Partenaire Platinum (plus haute distinction de Dassault Systèmes) pour la qualité de son offre globale (vente, compétence technique, formation, support et accompagnement de ses clients).



## DPS EXPERT EN CONCEPTION ET SIMULATION

- Depuis 25 ans, DPS intervient pour les grands comptes industriels pour les accompagner dans leurs démarches d'optimisation des processus de conception.
- Nous intervenons chez nos partenaires au niveau de la mise en place de méthodologies de conception/simulation, calculs scientifiques, optimisation, développements spécifiques, lien CAO/calcul dans le souci d'assurer la continuité de la chaîne numérique.
- Pour cela, nous accompagnons nos clients sur des études au forfait ou sur de l'assistance technique.

## CENTRE DE FORMATIONS

DPS organisme de formation

- DPS est également partenaire Education de Dassault Systèmes (contrat TEP). Nous faisons régulièrement évaluer et certifier nos formateurs par DASSAULT SYSTEMES afin de maintenir le niveau d'excellence requis.
- Le succès de nos formations s'appuie sur 2 piliers :
  - Une équipe de formateurs passionnée, constituée de consultants ayant travaillé sur des projets industriels multiples,
  - Une compétence sur l'ensemble des solutions 3DEXperience, CATIA, SIMULIA, ENOVIA, SOLIDWORKS.
- DPS propose des formations d'initiation, de perfectionnement, et des formations personnalisées pour répondre au mieux aux besoins de ses clients.

Nous vous proposons des formations inter ou intra entreprise :

- Les formations inter regroupent des participants de différentes entreprises, voire de différents secteurs d'activité. Ce type de formation permet de découvrir d'autres pratiques, de partager et échanger des expériences. Ces formations sont proposées à des dates fixes, disponibles sur notre calendrier de formation, et sur un lieu défini (à distance ou dans l'un de nos centres de formation)
- Les formations intra regroupent des participants d'une même entreprise. Ce type de formation permet des échanges privilégiés autour de vos domaines d'application. Ces formations peuvent être à des dates définies en accord avec l'entreprise organisatrice, et peut se dérouler à distance, dans l'un de nos centres de formation, ou directement sur le site de l'entreprise.



La certification qualité a été délivrée au titre  
des catégories d'action suivantes :  
ACTIONS DE FORMATION

## METHODES MOBILISEES :

---

Quel que soit le type de formation :

- Nous limitons nos formations à 6 personnes maximum afin d'assurer une bonne interaction avec le formateur
- Le support de cours est accessible via la connexion à une plateforme dédiée pendant 3 mois à partir de l'activation.
- Toutes nos formations proposent une alternance entre théorie et mise en pratique : pour chaque point abordé, après explications et démonstrations du formateur, le stagiaire devra refaire et adapter les techniques exposées sur un cas d'étude. Ce point pourra être évalué par le biais d'un QCM au cours ou en fin de la formation.

Pour les formations inter-entreprises dans nos locaux, une salle de cours équipée d'ordinateurs, de vidéo projecteur, tableau blanc... sont mis à disposition et nous fournissons une version récente du logiciels et les licences associées.

Les formations intra-entreprises peuvent avoir lieux dans les locaux du client ou dans les locaux DPS (La Celle Saint Cloud ou Toulouse). Le cas échéant DPS fournit les logiciels et licences nécessaires à la formation.

Les formations à distance se font via un logiciel de visioconférence permettant le partage d'écrans et l'interactions avec les stagiaires. Le cas échéant DPS fournit les logiciels et licences nécessaires à la formation.

## MODALITE D'EVALUATION :

---

Évaluation en cours de formation :

- Questions et exercices pratiques

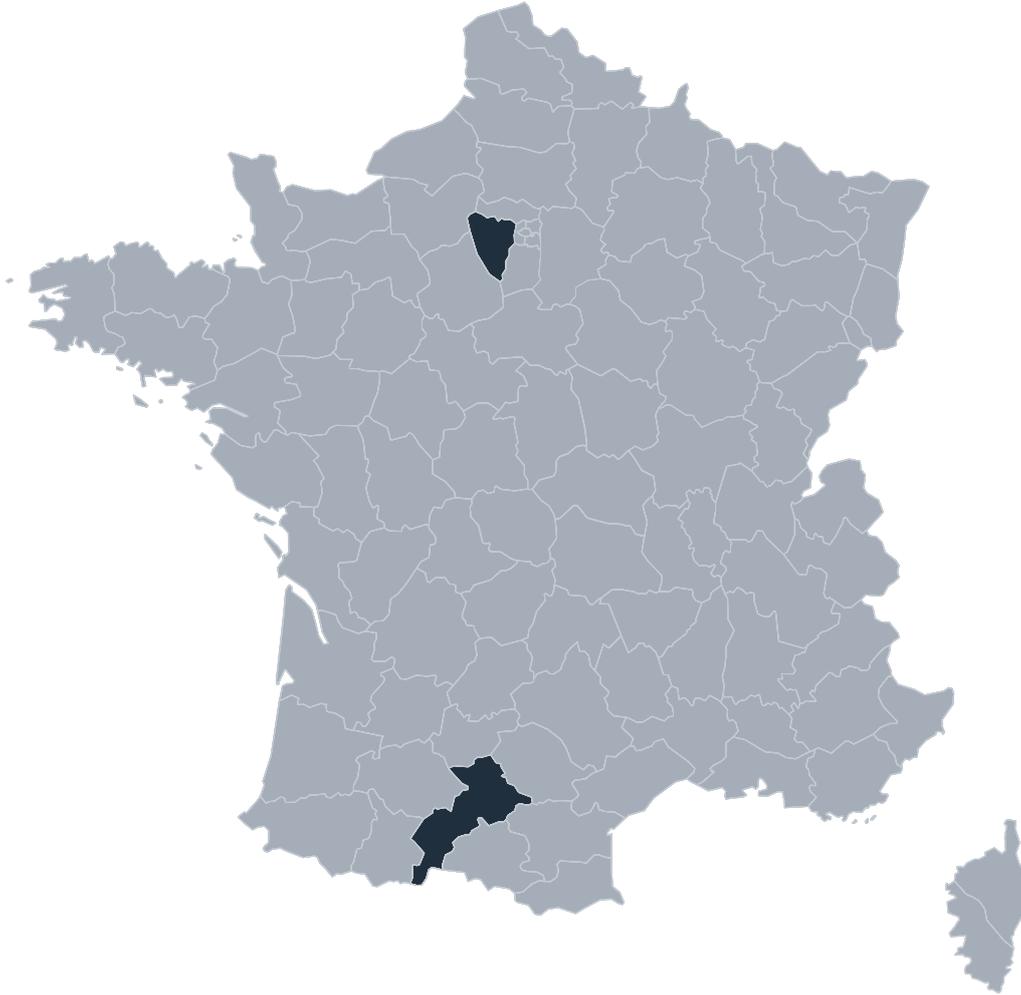
Évaluation finale :

- Le formateur évalue chacun des stagiaires vis-à-vis des objectifs de la formation
- Les stagiaires s'auto-évaluent vis-à-vis des objectifs de la formation
- Les stagiaires évaluent la qualité générale de la formation
- Suivi Post-formation après la formation afin de vérifier si les attentes et les besoins de la formation ont été atteints
- Une attestation de formation nominative sera transmise à la demande à la fin de la formation
- Chaque stagiaire devra signer une feuille d'émargement par demi-journée

## NOS SITES DE FORMATION :

---

Deux sites principaux en France



### LA CELLE SAINT-CLOUD :

- 108, avenue Jean Moulin
- 78170 LA CELLE SAINT-CLOUD

### TOULOUSE :

- 57 avenue du general de Crouette
- 31100 TOULOUSE



## MODULES DE FORMATION

---

DPS propose plus de 57 formations pour apprendre et se perfectionner :



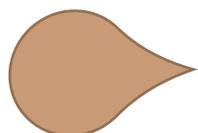
**ABAQUS**  
22 formations



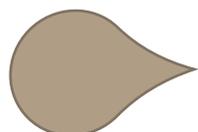
**CST**  
4 formations



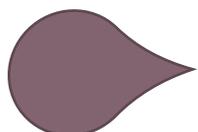
**REQTIFY**  
3 formations



**DYMOLA**  
3 formations



**3DEXPERIENCE**  
15 formations



**CATIA V5**  
7 formations



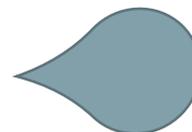
**SOLIDWORKS**  
1 formation



**MOLDEX3D**  
1 formation



**SMARTTEAM**  
1 formation



## NOS FORMATIONS

Introduction to Abaqus.....	10
Introduction to Abaqus CAE .....	12
Introduction to Abaqus Standard and Abaqus Explicit.....	13
Abaqus-Explicit Advanced Topics.....	14
Linear Dynamics with Abaqus .....	15
Modeling Contact and Resolving Convergence Issues with Abaqus.....	16
Modeling Contact with Abaqus Standard .....	17
Obtaining a converged solution with Abaqus .....	18
Heat Transfer and Thermal-Stress Analysis with Abaqus.....	19
Analysis of Composite Materials with Abaqus.....	20
Metal Forming with Abaqus.....	21
Modeling Fracture and Failure with Abaqus .....	22
Substructures and Submodeling with Abaqus .....	23
Connector Elements and Mechanism Analysis with Abaqus .....	24
Abaqus for Offshore Analysis .....	25
Introduction to Abaqus Scripting .....	26
Advanced Abaqus Scripting .....	27
Introduction to Isight.....	28
Introduction to Tosca Structure.....	29
ABAQUS Spécifique .....	30
Introduction to Fe-Safe.....	31
Automotiv NVH with Abaqus .....	32
Buckling, Postbuckling and Collapse Analysis .....	33
Introduction to CST Studio Suite.....	34
CST Studio Suite - EMC-EMI .....	35
CST Studio Suite - Microwave and Antenna.....	36
CST Studio Suite - EDA_SI-PI .....	37
CST Studio Suite - Multiphysics.....	38
Introduction to Reqtify.....	39
Reqtify Analysis Types .....	40
Reqtify Report Generator .....	41
Dymola Basics .....	42
Dymola Advanced .....	43

Dymola Spécifique .....	44
3DX2023 - Perform as a Collaborative Business & Industry Innovator .....	45
3DX2023 - Perform as a Project Planner.....	46
3DX2023 - Perform as a Product Release Engineer.....	47
3DX2023 - Perform as a Change Manager .....	48
3DX2023 - Perform as a Function Driven Generative Designer.....	49
3DX2023 - Perform as a 3D Product Architect .....	50
3DX2023 - CATIA Functional and Logical Design Fundamentals.....	51
3DX2023 - Transition to the 3DEXPERIENCE platform for Surface Designers .....	52
3DX2023 - Transition to the 3DEXPERIENCE platform for Mechanical Designers .....	53
3DX2023 - Perform as a Structural Engineer.....	54
3DX2023 - Perform as a Structural Mechanics Engineer.....	55
3DX2023 - Perform as Durability and Mechanics Engineer .....	57
3DX2023 - Perform as a Dynamic Systems Engineer.....	59
3DX - Practice SIMULIA Material Calibration .....	60
3DEXPERIENCE Spécifique .....	61
CATIA V5 Foundation .....	62
CATIAV5 Analysis and simulation .....	64
CATIAV5 Automation.....	65
CATIAV5 Surface design expert.....	66
CATIAV5 3D Fonctionnal Tolerancing and Annotation .....	67
CATIA V5 – USINAGE DE PIÈCES PRISMATIQUES ET SURFACIQUES .....	68
CATIA V5 – USINAGE DE PIÈCES SURFACIQUE .....	70
SolidWorks Essentials .....	71
Introduction to moldex3d.....	72
SMARTEAM - Fundamentals.....	73

## INTRODUCTION TO ABAQUS

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
4 jours	Français ou Anglais

Cette formation est une introduction complète et unifiée aux capacités de modélisation et d'analyse d'Abaqus. Les produits couverts sont Abaqus/CAE, Abaqus/Standard et Abaqus/Explicit.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Aucun prérequis n'est obligatoire. Une connaissance des élément finis est conseillée.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Utiliser Abaqus/CAE pour créer des modèles par éléments finis complets.
- Utiliser Abaqus/CAE pour soumettre et contrôler des jobs d'analyse.
- Utiliser Abaqus/CAE pour visualiser et évaluer des résultats de simulation.
- Résoudre des problèmes d'analyse structurelle en utilisant Abaqus/Standard et Abaqus/Explicit, en incluant les effets des non-linéarité matériaux, des grandes déformations et des contacts.

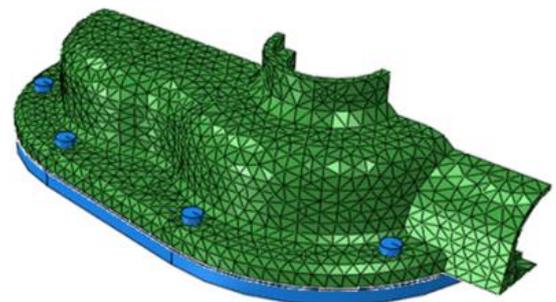
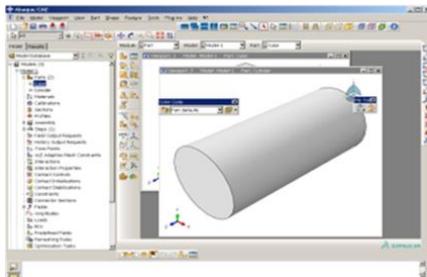
### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Aperçu d'Abaqus**
- ✓ **Travailler avec les géométries dans Abaqus**
- ✓ **Travailler sur des modèles créés en dehors d'Abaqus**

#### Jour 2

- ✓ **Matériau et propriétés de section**
- ✓ **Assemblages dans Abaqus**
- ✓ **Steps, Output, Chargements et Conditions aux Limites**
- ✓ **Maillage importée et géométrie native**



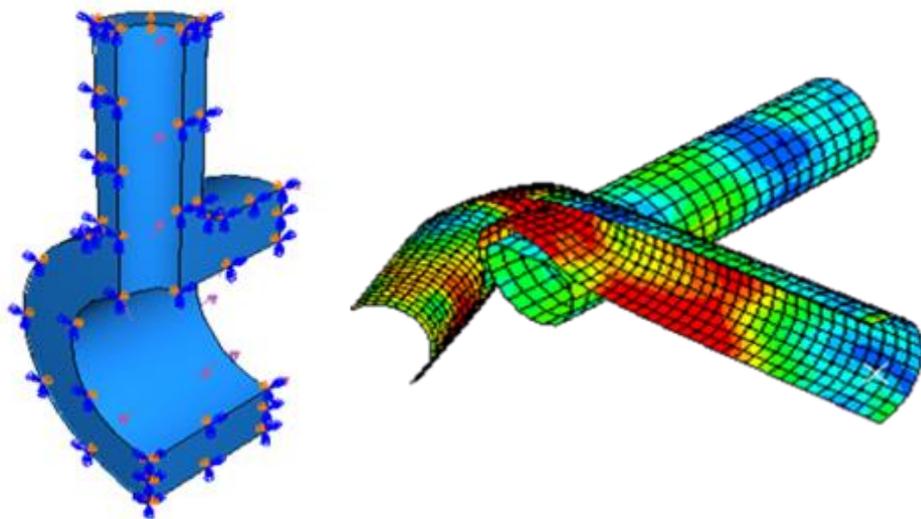
## INTRODUCTION TO ABAQUS (SUITE)

### Jour 3

- ✓ **Gestion des jobs et visualisation des résultats**
- ✓ **Problèmes linéaires et non linéaires**
- ✓ **Analyses statiques cadre générale**
- ✓ **Analyses statiques linéaires**

### Jour 4

- ✓ **Analyses dynamiques**
- ✓ **Continuer un calcul**
- ✓ **Contraintes et connexions**
- ✓ **Contact**



# INTRODUCTION TO ABAQUS CAE

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

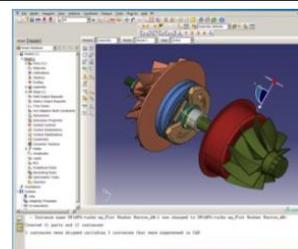
Cette formation couvre l'utilisation de base d'Abaqus CAE. De la construction du modèle, au traitement des résultats, elle comprend des exercices pratiques pour que l'étudiant apprenne à utiliser l'interface CAE et faciliter certaines des démarches communes aux analystes.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Aucun prérequis n'est obligatoire. Une connaissance des élément finis est conseillée.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

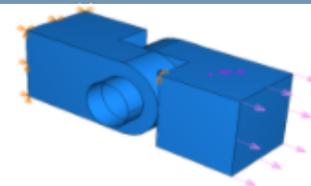
- Présenter toutes les fonctions de base de l'interface graphique CAE
- Apprendre à créer un modèle complet
- Apprendre à lancer ses calculs dans l'interface graphique
- Apprendre à traiter ses résultats dans Abaqus CAE



## PLANNING

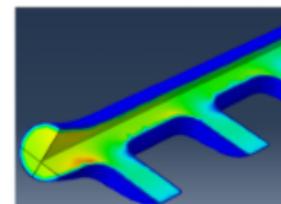
### Jour 1

- ✓ **Présentation - Introduction à Abaqus CAE**
- ✓ **Travailler à partir de la géométrie**
- ✓ **Créer une géométrie**
- ✓ **Importer un maillage externe à CAE**



### Jour 2

- ✓ **Assigner des matériaux**
- ✓ **Créer un ensemble de pièces**
- ✓ **Créer une étape de calcul**
- ✓ **Interactions**
- ✓ **Réaliser un maillage**
- ✓ **Lancer un calcul et visualiser les résultats**



# INTRODUCTION TO ABAQUS STANDARD AND ABAQUS EXPLICIT

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

Cette formation permet de découvrir les solveurs Abaqus/standard et Abaqus/Explicit ainsi que leurs différentes applications : Analyse linéaire, Analyse non-linéaire, Analyse de problèmes quasi-statiques hautement non-linéaires, Analyse dynamique.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Une connaissance des élément finis est requise.

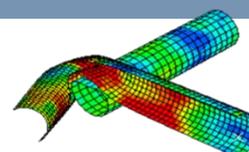
## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Savoir quand appliquer une approximation linéaire
- Savoir quelle procédure utiliser parmi (linear perturbation, static, dynamique explicit)
- Savoir utiliser Abaqus/Standard
- Savoir utiliser Abaqus/Explicite
- Savoir définir des contacts et des contraintes cinématique

## PLANNING

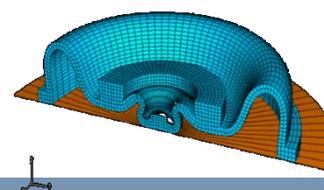
### Jour 1

- ✓ Définir un modèle Abaqus
- ✓ Analyse linéaire statique
- ✓ Analyses non-linéaires dans Abaqus



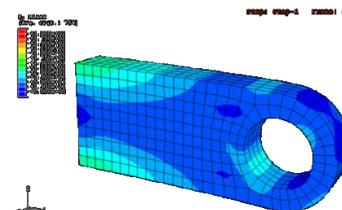
### Jour 2

- ✓ Analyse « multistep » dans Abaqus
- ✓ Contraintes et contacts
- ✓ Introduction à la dynamique



### Jour 3

- ✓ Utilisation d'Abaqus/Explicit
- ✓ Analyse de problèmes quasi-statiques hautement non-linéaires
- ✓ Combiner Abaqus/Standard et Abaqus/Explicite



# ABAQUS-EXPLICIT ADVANCED TOPICS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

La procédure explicite permet de prendre en compte de très fortes non linéarité, que ce soit pour des phénomènes de dynamique rapide ou des phénomènes quasi-statique. Cette formation vous apprendra comment utiliser efficacement Abaqus et comment mettre en place un modèle utilisant la procédure explicite.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

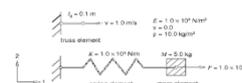
À la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Utiliser la procédure explicite de manière efficace : application d'un contact général, du mass scaling, et du remaillage adaptatif
- Utiliser Abaqus/Explicit et Abaqus/Standard ensemble pour résoudre des problèmes difficiles : transfert de résultats
- Modéliser des phénomènes de dynamique rapide incluant de l'endommagement et de la rupture
- Filtrer les sorties

## PLANNING

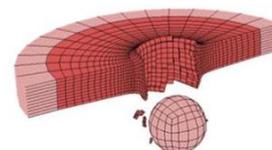
### Jour 1

- ✓ Généralités autour d'Abaqus/Explicit
- ✓ Choix des éléments avec Abaqus/Explicit
- ✓ Modélisation du contact



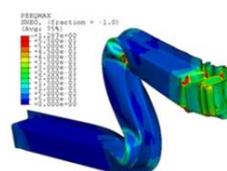
### Jour 2

- ✓ Analyses quasi-statiques
- ✓ Contraintes cinématiques et connexions
- ✓ Analyses d'impact et de flambement

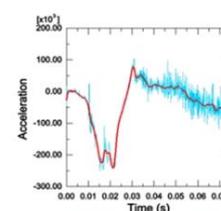


### Jour 3

- ✓ Endommagement matériau et rupture
- ✓ Import et transfert de résultats entre les solveurs
- ✓ Gestion des gros modèles
- ✓ Filtrage des sorties



Contour plot generated from field output



X-Y plot generated from history output

# LINEAR DYNAMICS WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Ce cours présente à l'utilisateur les méthodes utilisés pour étudier les problèmes de dynamique linéaire sur Abaqus / Standard.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

Des connaissances sur la méthode des éléments finis et des notions sur la dynamique des structures sont souhaitables.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

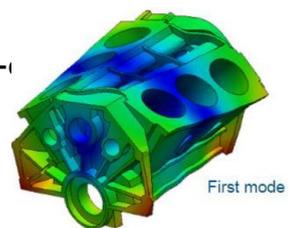
À la fin de ce cours, vous serez en mesure de:

- Extraire des modes propres sur une plage de fréquence
- Déterminer si le nombre de modes propres extraits est suffisant pour représenter correctement la réponse de la structure
- Effectuer des analyses transitoires, en régime permanent, de spectre de réponse et de réponse aléatoire à l'aide des modes propres
- Appliquer plusieurs sources d'excitations (base motion excitation)
- Appliquer de l'amortissement dans les problèmes dynamiques linéaires

## PLANNING

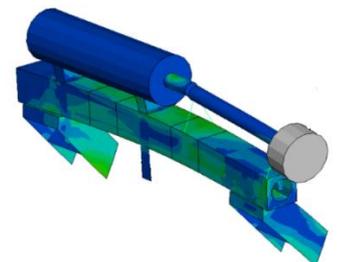
### Jour 1

- ✓ **Dynamique linéaire dans Abaqus : Généralités**
- ✓ **Extraction des fréquences propres et modes propres (méthodes Lanczos, sous-)**
- ✓ **Introduction des méthodes de modale sur Abaqus**
- ✓ **Amortissement (structurel, élémentaire, global, modal)**
- ✓ **Excitation forcée (Base motion)**
- ✓ **Calcul dynamique transitoire**



### Jour 2

- ✓ **Analyse des spectres de réponse (Reponse Spectrum Analysis)**
- ✓ **Réponse harmonique en régime établi (SSD)**
- ✓ **Analyse en fréquences complexes**
- ✓ **Réponse à une excitation aléatoire**



# MODELING CONTACT AND RESOLVING CONVERGENCE ISSUES WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

Cette formation permet d'appréhender la résolution de problèmes non-linéaires dans Abaqus/Standard notamment les problèmes de convergence liés au contact. La formation couvre également les problèmes de convergence dus aux matériaux, au comportement instable et comment les identifier et les résoudre.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

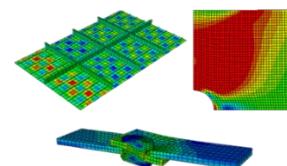
À la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Définir un General Contact ainsi qu'un Contact Pair
- Modéliser des contacts : avec frottement, avec un grand glissement entre des corps déformables
- Résoudre les interpénétrations dans les problèmes d'ajustement d'interférence (interference fit)
- Comprendre comment les problèmes non linéaires sont résolus dans Abaqus
- Développer des modèles Abaqus qui convergent et identifier des erreurs de modélisation qui peuvent provoquer des difficultés de convergence
- Reconnaître quand un problème est trop difficile pour être résolu efficacement

## PLANNING

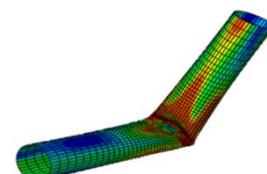
### Jour 1

- ✓ Introduction sur la FEA non-linéaire
- ✓ Workflow de la définition d'un contact
- ✓ FEA non-linéaire avec Abaqus/Standard
- ✓ Pourquoi Abaqus n'arrive pas à converger ?



### Jour 2

- ✓ Définition d'un contact basé sur une surface
- ✓ Résolution de problèmes instables
- ✓ Propriétés de contact
- ✓ Problèmes de convergence – Comportement des éléments



### Jour 3

- ✓ Problèmes de convergence – Matériaux
- ✓ Interference fits
- ✓ Problèmes de convergence – Comportement des éléments
- ✓ Conseils de modélisation

# MODELING CONTACT WITH ABAQUS STANDARD

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Le solveur de contact d'ABAQUS est un des plus complets du marché et est utilisé dans tous les secteurs industriels.

Lors de cette formation, les participants reçoivent un bref aperçu de la formulation des contacts utilisée dans Abaqus / Standard. Les exercices pratiques permettent d'utiliser les concepts développés dans les cours en Contact Pair et en General Contact et d'apprendre à post-traiter les résultats d'une analyse de contact.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Définir un General Contact ainsi qu'un Contact Pair
- Définir les surfaces appropriées (rigides ou déformables)
- Modéliser des contacts avec frottement
- Modéliser des contacts avec un grand glissement entre des corps déformables
- Résoudre les interpénétrations dans les problèmes d'ajustement d'interférence (interference fit)

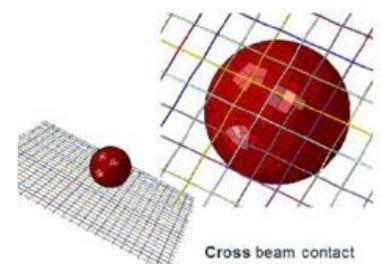
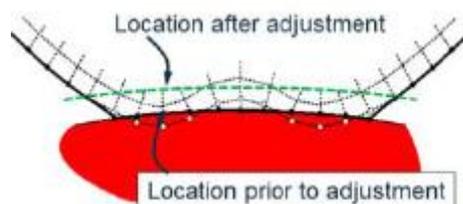
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ Introduction sur la modélisation du contact
- ✓ Définition du contact sur Abaqus
- ✓ Formulation et discrétisation du contact
- ✓ Schémas numériques et outils de diagnostique

### Jour 2

- ✓ Définition des propriétés d'un contact (comportement normal et tangentiel)
- ✓ Simulation des interference fit
- ✓ Des caractéristiques supplémentaires : contact avec des élément BEAM, surface rigide analytique, ...
- ✓ Astuces de simulation



# OBTAINING A CONVERGED SOLUTION WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Obtenir des solutions qui convergent pour des simulations fortement non linéaires peut être problématique. Des difficultés peuvent apparaître plus particulièrement dans les simulations impliquant du contact, des modèles matériaux complexes et des comportements instables géométriquement. Ce cours condense plusieurs années d'expérience pratique dans la compréhension et dans la résolution de problèmes de convergence.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Comprendre comment les problèmes non linéaires sont résolus dans Abaqus
- Développer des modèles Abaqus qui convergent
- Identifier des erreurs de modélisation qui peuvent provoquer des difficultés de convergence
- Reconnaître quand un problème est trop difficile pour être résolu efficacement

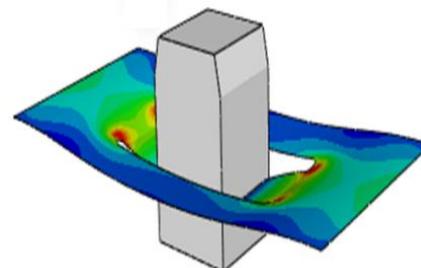
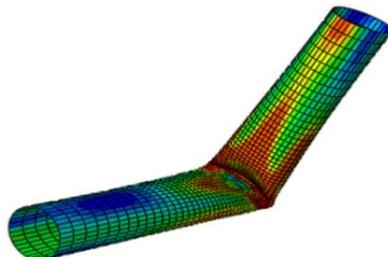
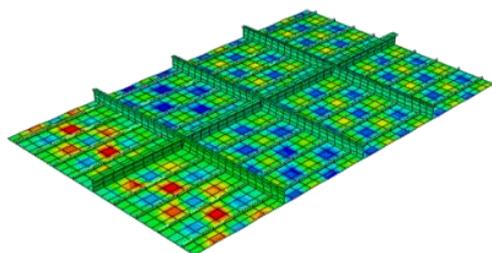
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Introduction à la non linéarité d'une analyse éléments finis**
- ✓ **Analyse éléments finis avec Abaqus Standard**
- ✓ **Solution de problèmes instables**
- ✓ **Pourquoi Abaqus n'arrive pas à converger ?**

### Jour 2

- ✓ **Simulations de contacts**
- ✓ **Comportement des éléments**
- ✓ **Contraintes et chargements**
- ✓ **Matériaux**



# HEAT TRANSFER AND THERMAL-STRESS ANALYSIS WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

La fiabilité de la majorité des assemblages nécessite une compréhension approfondie de la réponse thermique et mécanique de la structure. Les propriétés matériaux dépendantes de la température, les déformations thermiques et les variations de température sont des considérations importantes lors de la conception.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Réaliser des simulations de transfert thermique transitoires et en régime permanent
- Résoudre des problèmes de rayonnement de cavité
- Modéliser les effets de la chaleur latente
- Réaliser des analyses adiabatiques et thermomécaniques séquentielles et couplées
- Modéliser les contacts dans les analyses de transfert thermique

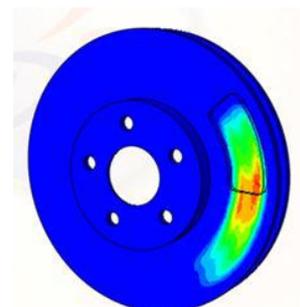
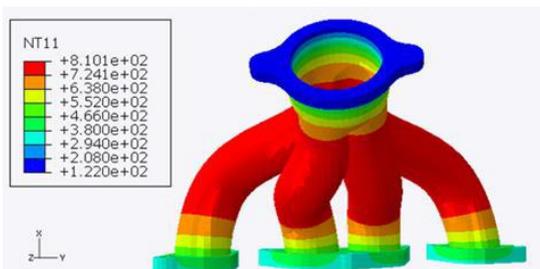
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Introduction au transfert thermique**
- ✓ **Propriétés matériau et choix des éléments**
- ✓ **Les procédures d'analyses thermiques**
- ✓ **Conditions aux limites et chargements thermiques**
- ✓ **Interfaces thermiques**

### Jour 2

- ✓ **Analyses thermomécaniques**
- ✓ **Analyses thermomécaniques séquentielles (couplage faible)**
- ✓ **Analyses thermomécaniques entièrement couplées (couplage fort)**
- ✓ **Analyses adiabatiques**



# ANALYSIS OF COMPOSITE MATERIALS WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

Les matériaux composites sont utilisés dans beaucoup d'applications grâce à leur bon rapport rigidité-poids.

Cette formation vous apprendra comment utiliser efficacement Abaqus pour modéliser les matériaux composites, plus particulièrement dans le cadre de composite laminés.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

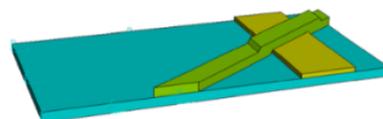
## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Définir les propriétés anisotropes pour prendre en compte la réponse de l'ensemble fibre/matrice
- Définir les empilements des composites
- Savoir quels éléments utiliser
- Modéliser l'endommagement progressif et la fissuration des composites
- Modéliser les composites à structure sandwich et les panneaux composites raidis

## PLANNING

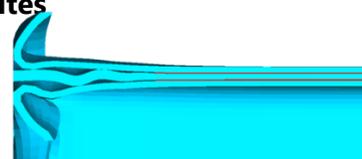
### Jour 1

- ✓ **Présentation – Analyse des matériaux composites avec Abaqus**
- ✓ **Modélisation à l'échelle macroscopique**
- ✓ **Modélisation à l'échelle du laminé**
- ✓ **Modélisation du composite avec Abaqus**



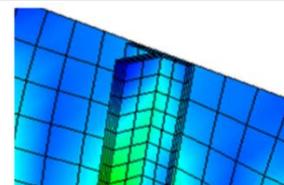
### Jour 2

- ✓ **Modélisation de l'endommagement et de la fissuration des composites**
- ✓ **Comportement cohésif**
- ✓ **Virtual Crack Closure Technique (VCCT)**
- ✓ **Modélisation des renforts**



### Jour 3

- ✓ **Modélisation des composites à structure sandwich**
- ✓ **Modélisation des panneaux raidis**
- ✓ **Propagation de fissure en fatigue à l'interface matériaux**



# METAL FORMING WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

Les procédés de formage de pièces métalliques sont fortement non-linéaires parce qu'ils impliquent des non-linéarités géométrique, matériau et de contact. Ce cours de 3 jours permet d'approfondir la résolution de problèmes non-linéaires dans Abaqus pour les simulations de procédés de fabrication : Emboutissage et étirage, hydroformage, roulage et formage superplastique.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

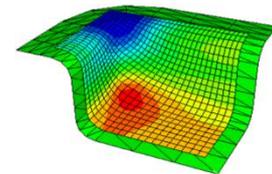
À la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Définir des contacts, éléments et matériaux adaptés au procédé de fabrication
- Choisir une procédure de résolution selon le procédé de fabrication (quasi-statique ou dynamique)
- Transférer les résultats entre les analyses Abaqus
- Activer/ Désactiver les éléments ou contact pairs en utilisant le Model Change
- Simuler l'emboutissage/étirement, hydroformage, roulage et formage superplastique

## PLANNING

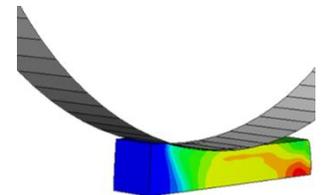
### Jour 1

- ✓ Procédures de résolution dans Abaqus
- ✓ Contact
- ✓ Éléments
- ✓ Matériaux



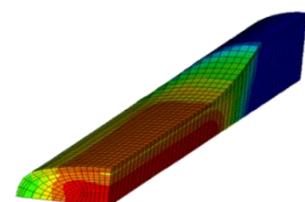
### Jour 2

- ✓ Adaptive meshing
- ✓ Modéliser des procédés quasi-statiques en utilisant Abaqus/Explicit
- ✓ Transférer les résultats entre les analyses Abaqus
- ✓ Model Change
- ✓ Effets thermiques



### Jour 3 (sujets à choisir si le temps le permet)

- ✓ Analyse de roulage
- ✓ Roulage multi-passes
- ✓ Emboutissage d'une feuille de métal
- ✓ Analyse de formage superplastique avec Abaqus
- ✓ Analyse one-step inverse



# MODELING FRACTURE AND FAILURE WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

La modélisation des ruptures et de l'endommagement permet des conceptions de produits qui maximisent la durée de vie en toute sécurité des composants structuraux. Abaqus offre de nombreuses fonctionnalités permettant la modélisation des endommagements et des ruptures. Cette formation fournit une discussion détaillée de ces capacités.

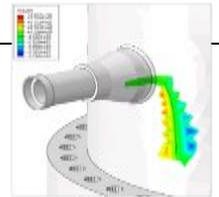
## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de cette formation, vous serez capable de :

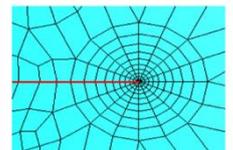
- Calculer l'état de contrainte en pointe de fissure (sharp, notched)
- Créer un maillage adapté aux pointes de fissure
- Modéliser l'endommagement et la rupture d'un matériau
- Simuler la propagation d'une fissure à l'aide du comportement cohésif, des technique VCCT ou XFEM
- Simuler la propagation de fissure en fatigue olygocyclique



## PLANNING

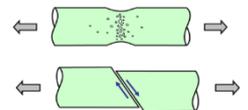
### Jour 1

- ✓ **Concepts de base de la mécanique de la rupture**
- ✓ **Analyse de la rupture en pointe de fissure (sharp)**
- ✓ **Analyse de la rupture dans un cadre général**



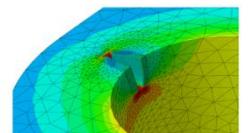
### Jour 2

- ✓ **Usure et rupture des matériaux**
- ✓ **Comportement cohésif – éléments**
- ✓ **Comportement cohésif - surfaces**



### Jour 3

- ✓ **Virtual Crack Closure Technique (VCCT)**
- ✓ **Propagation de fissure en fatigue olygocyclique**
- ✓ **Modélisation de la fissure indépendante du maillage (XFEM)**



# SUBSTRUCTURES AND SUBMODELING WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

La taille et la complexité des modèles analysés et testés avec Abaqus ne cessent de croître. Les sous-structures et la sous-modélisation sont deux techniques efficaces qui permettent à l'ingénieur d'étudier des problèmes trop importants pour être simulés avec une approche de modélisation conventionnelle

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

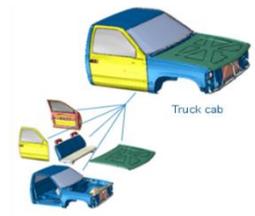
A la fin de cette formation, vous serez capable de :

- Construire un modèle utilisant des sous-structures
- Construire un modèle utilisant des sous-modèles

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ Introduction aux sous-structures
- ✓ Analyse statique avec sous-structures
- ✓ Perturbations linéaires autour d'un état préchargé
- ✓ Analyse dynamique avec sous-structures
- ✓ Post-traitement des sous-structures
- ✓ Exemples de sous-structures
- ✓ Utiliser les sous-structures avec Abaqus/Explicit



### Jour 2

- ✓ Introduction à la sous-modélisation
- ✓ La sous-modélisation dans Abaqus
- ✓ Sous-modèle basé sur des surfaces
- ✓ Sous-modèle basé sur des nœuds
- ✓ Bonnes pratiques en sous-modélisation
- ✓ Limitations de la sous-modélisation

# CONNECTOR ELEMENTS AND MECHANISM ANALYSIS WITH ABAQUS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Le but de cette formation est d'explorer les différents types de connexions disponibles dans Abaqus et de comprendre comment définir les connecteurs en fonction de vos besoins.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Choisir le connecteur adapté à la simulation dans la librairie Abaqus
- Attribuer un comportement aux connecteurs
- Définir des connecteurs avec le Connecteur builder et les fasteners d'Abaqus/CAE
- Post-traiter les données des connecteurs
- Identifier l'origine des surcontraintes dues aux connecteurs

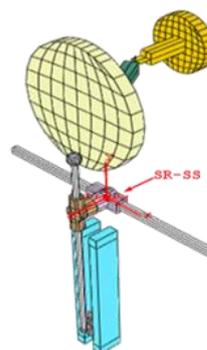
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Les mécanismes et les multicorps dans Abaqus**
- ✓ **Les éléments connecteurs et la librairie des connecteurs**
- ✓ **Connector Builder**
- ✓ **Les surcontraintes et les connecteurs**

### Jour 2

- ✓ **Le comportement des connecteurs**
- ✓ **Les éléments connecteurs pour les rotations**
- ✓ **Activation des connecteurs et post-traitement**



# ABAQUS FOR OFFSHORE ANALYSIS

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Ce cours est destiné à la personne travaillant dans l'industrie offshore afin de leur fournir une formation plus approfondie et plus spécifique à cette industrie

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde une présentation d'Abaqus ainsi que des problématiques avancées. Une très bonne connaissance des éléments finis et la manipulation d'un code de calcul est requise

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

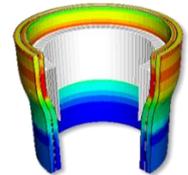
À la fin de cette formation, vous serez capable de :

- Construire un modèle Abaqus
- Appréhendez les non-linéarité dans un modèle Abaqus
- Mettre en œuvre des problèmes spécifiques au domaine offshore avec Abaqus Aqua (chargement de vent, de vagues)
- Mettre en œuvre des problèmes complexes (interaction tuyaux / fond marins, couplage CEL...)

## PLANNING

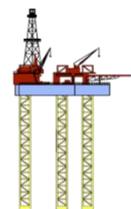
### Jour 1

- ✓ **Aperçu d'Abaqus**
- ✓ **Introduction**
- ✓ **Analyses non-linéaires pour les applications offshore**
- ✓ **Modélisation du comportement des matériaux dans Abaqus**
- ✓ **Éléments solides et structuraux dans Abaqus**
- ✓ **Éléments spécifiques (partie 1)**



### Jour 2

- ✓ **Éléments spécifiques (partie 2)**
- ✓ **Interaction tuyaux / fonds marins**
- ✓ **Abaqus/Aqua**
- ✓ **Approche par Couplage Eulérien-Lagrangien (CEL)**
- ✓ **Astuces de modélisation et techniques**



# INTRODUCTION TO ABAQUS SCRIPTING

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation couvre l'utilisation de base de l'interface de scripting d'Abaqus et la syntaxe Python. Elle comprend une introduction au langage Python et de nombreux exercices pratiques sur son utilisation avec Abaqus pour que l'étudiant apprenne à automatiser les tâches communes à la plupart des analystes.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux utilisateurs Abaqus ayant une bonne connaissance des fonctionnalités du logiciel. Idéalement une connaissance du langage Python est souhaitable. Le cas échéant, une connaissance en algorithmie est indispensable.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Présenter les détails techniques de Python et de l'interface de scripting d'Abaqus.
- Aider les étudiants à développer une compréhension de des capacités de scripting d'Abaqus.
- Développer les possibilités de création et d'automatisation par l'apport de Python.
- Encourager l'élève à utiliser les scripts dans son environnement.

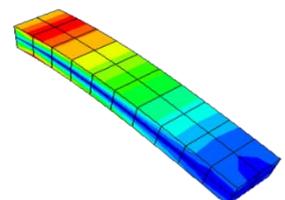
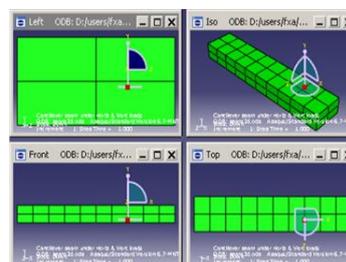
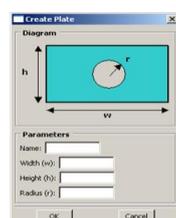
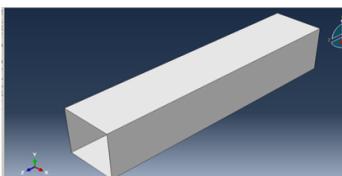
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Présentation - Introduction aux scripts Abaqus**
- ✓ **Présentation des scripts dans Abaqus**
- ✓ **Exécution Python**
- ✓ **Langage Python**

### Jour 2

- ✓ **Bases de l'interface de script Abaqus**
- ✓ **Le modèle objet dans Abaqus**
- ✓ **Post-traitement avec Abaqus Scripting**
- ✓ **Thèmes divers**



# ADVANCED ABAQUS SCRIPTING

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation couvre une utilisation avancée de l'interface de scripting d'Abaqus associé à Python. Elle permet de maîtriser la réalisation des tâches et manipuler tous les objets Abaqus en scripting Python.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux utilisateurs Abaqus ayant une bonne connaissance des fonctionnalités du logiciel et des différents objets utilisés. Elle est destinée aux ingénieurs ayant déjà suivi la formation d'introduction au scripting Abaqus ou ayant une bonne connaissance de Python, et en programmation orientée objet.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Présenter la méthode orientée objet dans Abaqus
- Aller plus loin dans les capacités de scripting d'Abaqus.
- Développer les possibilités de création et d'automatisation par l'apport de Python.

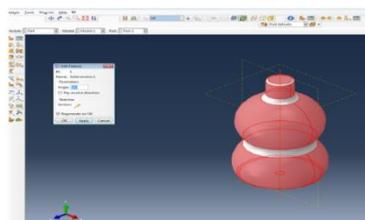
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ Fonctions avancées de Python
- ✓ Manipulation des fichiers
- ✓ Bibliothèques intégrées

### Jour 2

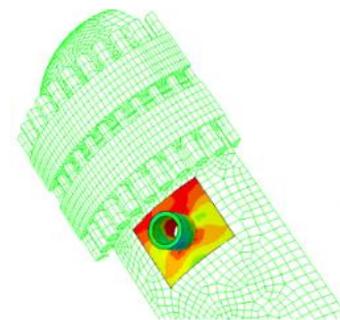
- ✓ La programmation orientée objet
- ✓ Traitement des résultats dans Abaqus
- ✓ Création de modèle
- ✓ Aller plus loin à l'aide de Python



```
>>> import test_mod
>>> test_mod.x = 10
>>> test_mod.y[0] = 20
>>> test_mod.y
[20, 2]
>>> from test_mod import x, y
>>> x
10
>>> y
[20, 2]
```

```
#####
class MyClass():
    x = 0
    def __init__(self, y):
        self.y = y

>>> m1 = MyClass(y=1)
>>> m2 = MyClass(y=2)
>>> m1.x, m2.x
0, 0
>>> MyClass.x = 100
>>> m1.x, m2.x
100, 100
```



# INTRODUCTION TO ISIGHT

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

La création de workflow pour réaliser l'exécution de nombreuses tâches est devenu indispensable pour trouver les solutions les plus adaptés à un problème donné. Cette formation vous permettra de bien prendre en main le logiciel Isight et explorer toutes ses capacités, de la création de boucle de tâches, au traitement des résultats.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation est principalement destinée aux ingénieurs en simulation numérique. Des connaissances en analyse numérique permettront de mieux appréhender les outils d'optimisation utilisés.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Créer un workflow (série de tâches consécutives)
- Utiliser des composants dans le flux
- Exécuter un flux de tâches
- Visualiser et traiter les résultats
- Créer un plan d'expérience, une boucle d'optimisation

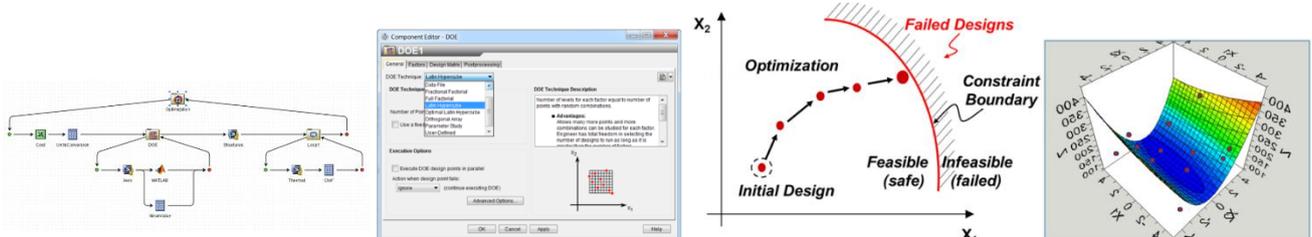
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Présentation d'Isight**
- ✓ **Prise en main de l'interface graphique**
- ✓ **Création de plan d'expériences**
- ✓ **Optimisation et méthodes de traitement mathématiques**

### Jour 2

- ✓ **Composants extérieurs inclus dans Isight**
- ✓ **Traitement des données**



# INTRODUCTION TO TOSCA STRUCTURE

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation est une introduction à l'optimisation structurelle avec Tosca Structure.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Aucun (connaissance des analyses éléments finis)

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

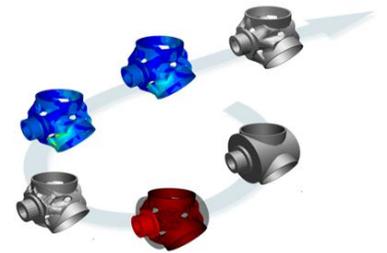
À la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Créer des concepts de design optimaux ou d'améliorer les designs existants de structures mécaniques
- Résoudre des problèmes fondamentaux d'optimisation topologique, de forme, des fixations et des dimensions
- Optimiser des pièces selon leur poids, leur raideur et leur durabilité
- Visualiser, évaluer et transférer les résultats d'optimisation

## PLANNING

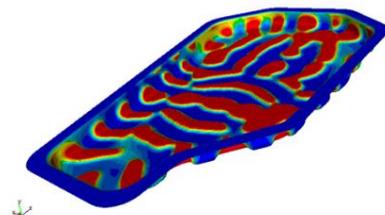
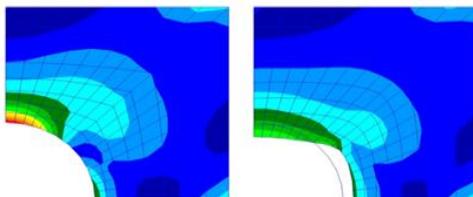
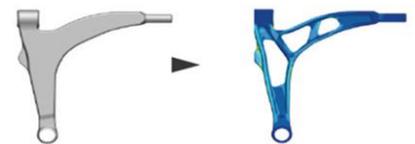
### Jour 1

- ✓ Introduction à l'optimisation
- ✓ Workflow avec Tosca Structure
- ✓ Fondamentaux de l'optimisation topologiques
- ✓ Restrictions géométriques pour l'optimisation topologique
- ✓ Post-traitement et validation des résultats d'optimisation
- ✓ Optimisation de formes par analyse de sensibilité topologique



### Jour 2

- ✓ Fondamentaux de l'optimisation de forme
- ✓ Restrictions géométriques pour l'optimisation de forme
- ✓ Optimisation de formes paramétriques basée sur la sensibilité
- ✓ Optimisation des dimensions
- ✓ Optimisation des renforts
- ✓ Configuration et solveur



## ABAQUS SPÉCIFIQUE

### INFORMATIONS GENERALES

---

Durée	Langue
À déterminer	Français ou Anglais

Cette formation propose un contenu spécifique et adapté aux besoins d'un client.

### PREREQUIS A LA FORMATION

À déterminer

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À déterminer

### PLANNING

---

À déterminer

# INTRODUCTION TO FE-SAFE

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

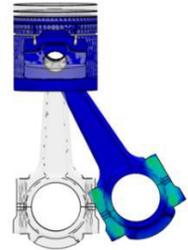
Dans cette introduction pratique à Fe-Safe, vous apprendrez comment construire et exécuter des analyses en fatigue variées sur Fe-Safe. La formation contient des tutoriels et des exemples pratiques.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Des notions sur les calculs par éléments finis sont nécessaires pour une bonne compréhension de la formation.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

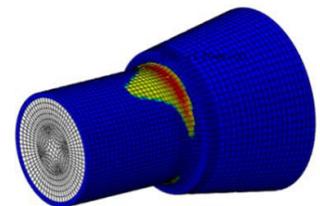
- Construire et importer des modèles sur Fe-Safe
- Sélectionner un matériau pour les analyses en fatigue
- Mettre en place les chargements en fatigue
- Exécuter des analyses variées sur Fe-Safe



## PLANNING

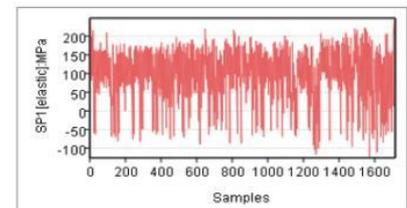
### Jour 1

- ✓ Introduction sur la fatigue et sur Fe-Safe
- ✓ Utilisation des résultats de calcul par éléments finis dans Fe-Safe
- ✓ Utilisation des paramètres de groupes dans Fe-Safe
- ✓ Chargement de type Scale-and-Combine
- ✓ Chargement de type Dataset Sequence
- ✓ Méthodes avancées de chargement



### Jour 2

- ✓ Chargement composé de blocks multiples
- ✓ Les propriétés matériau en fatigue
- ✓ Les algorithmes de durée de vie finie
- ✓ Calculs du Factor of Strength FOS
- ✓ Les outils de diagnostic dans Fe-Safe
- ✓ Les algorithmes de durée de vie infinie



## AUTOMOTIV NVH WITH ABAQUS

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	Français ou Anglais

Ce cours présente à l'utilisateur les méthodes utilisées pour étudier les problèmes NVH à partir des capacités en dynamique linéaire d'Abaqus / Standard.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation aborde des problématiques avancées. Elle est destinée aux ingénieurs en simulation numérique ayant

déjà suivi la formation d'introduction à ABAQUS ou ayant une bonne connaissance d'ABAQUS.

Des connaissances sur la méthode des éléments finis et des notions sur la dynamique des structures sont souhaitables.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Extraire des modes propres sur une plage de fréquence
- Réaliser des analyses de rayonnement acoustique
- Prendre en compte les effets non linéaires de précharge dans les simulation NVH
- Réaliser des analyses de type crissement de frein
- Créer des contraintes et connexions sur des modèles automobile NVH
- Utiliser les techniques de sous structuration pour réaliser des simulations NVH plus performantes

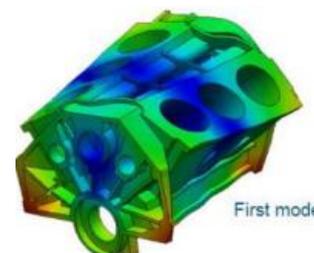
### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Simulation NVH dans Abaqus : Généralités**
- ✓ **Extraction des fréquences propres et modes propres (méthodes Lanczos, sous-espace)**
- ✓ **Réponse harmonique en régime établi (SSD)**
- ✓ **Calcul dynamique transitoire**

#### Jour 2

- ✓ **Interactions et contraintes / connexions – Partie 1**
- ✓ **Interactions et contraintes / connexions – Partie 2**
- ✓ **Sous structuration**
- ✓ **Excitation forcée (Base motion)**



#### Jour 3

- ✓ **Analyse vibratoire et acoustique couplée**
- ✓ **Analyse de crissement de frein**

# BUCKLING, POSTBUCKLING AND COLLAPSE ANALYSIS

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Le comportement de flambage et de post-flambage est essentiel au succès de certaines conceptions. Par exemple, la résistance aux chocs d'une automobile exige que certains composants du véhicule s'effondrent de manière à maximiser l'absorption d'énergie. D'autre part, les conceptions réussies de structures à parois minces et sensibles aux imperfections, allant des contenants de boissons aux grands récipients sous pression, doivent empêcher le flambage involontaire.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Introduction à Abaqus ou équivalent et expérience d'utilisation d'Abaqus.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Identifier une structure sensible aux imperfections
- Extraire efficacement les valeurs propres rapprochées
- Introduire des imperfections dans un maillage « parfait »
- Utiliser efficacement la méthode Riks
- Utiliser l'amortissement pour contrôler les mouvements instables

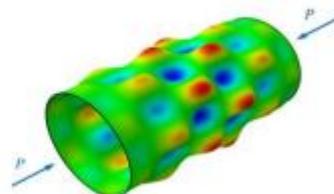
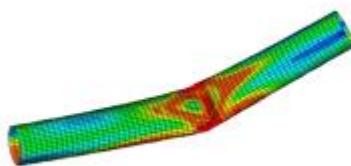
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Aperçu - Analyse du flambage, du post-flambage et de l'effondrement**
- ✓ **Concepts de base et aperçu**
- ✓ **Analyse par éléments finis linéaire et non linéaire avec Abaqus**
- ✓ **Analyse de flambage des valeurs propres**
- ✓ **Procédure de résolution statique régulière**

### Jour 2

- ✓ **Procédure de solution statique amortie**
- ✓ **Procédure de solution statique Riks modifiée**
- ✓ **Procédures de résolution dynamique**



# INTRODUCTION TO CST STUDIO SUITE

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Cette formation couvre l'utilisation de base de CST Studio Suite. Elle comprend une prise en main du modèleur 3D, des différents solveurs du logiciel ainsi que de nombreux exercices. Ces exercices proposent à l'étudiant de modéliser, simuler et analyser les résultats de différents modèles balayant des problématiques simples du domaine électromagnétique : conduction, rayonnement, TDR.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux ingénieurs électroniciens et radiofréquences. Des connaissances en utilisation de logiciel de CAO (ex. SolidWorks) et simulateur circuit sont préférables.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

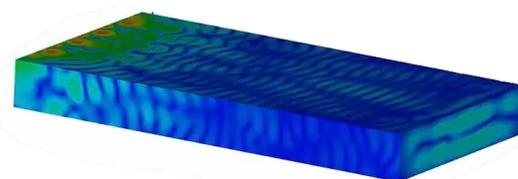
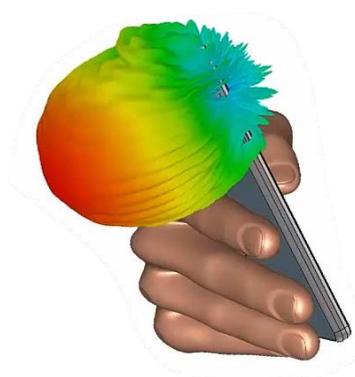
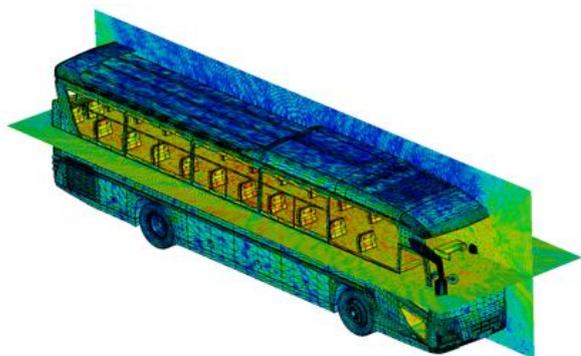
- Maitriser l'interface de CST Studio Suite
- Utiliser les outils de modélisation intégrés pour construire des modèles simples
- Configurer une simulation et la lancer
- Analyser et comprendre vos résultats
- Une introduction aux différents solveurs est également proposée

## PLANNING

### Jour 1

## INTRODUCTION

- ✓ **Techniques de modélisation basiques et avancées**
- ✓ **Présentation globale de l'ensemble des solveurs**
- ✓ **Ports d'excitations, matériaux et conditions limites**
- ✓ **Mode de calcul HPC, accélération par GPU**
- ✓ **Prise en main des résultats et outils de post-processing**
- ✓ **Outils d'optimisation**



## CST STUDIO SUITE - EMC-EMI

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Cette formation est une extension de la formation Introduction à CST. La formation est centrée sur les outils d'analyse CEM comme les générations d'ondes planes incidentes, les capteurs de champs et les études de cartes électriques.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux ingénieurs électroniciens et radiofréquences. Le suivi de la formation Introduction to CST STUDIO suite au préalable est un prérequis obligatoire pour la bonne compréhension de la formation EMC.

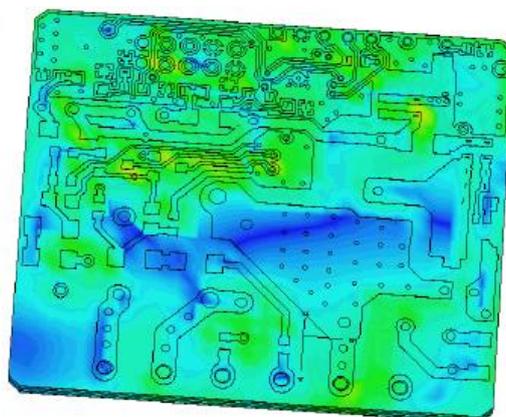
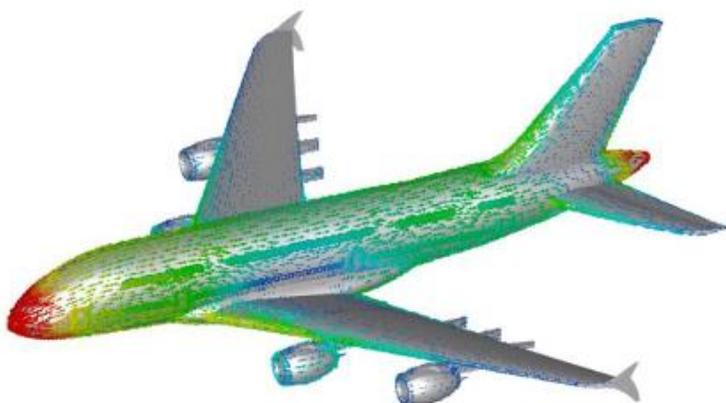
### OBJECTIFS GENERAUX

- Comprendre les différents solveurs de CST
- Utiliser des sources et outputs pour la CEM
- Mettre en place des simulations d'émissions, d'immunité, de blindage et de câblage.

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Choix du solveur pour les applications CEM**
- ✓ **Maillage**
- ✓ **Présentation globale de l'ensemble des solveurs**
- ✓ **CST Design Studio**
- ✓ **Sources additionnelles pour le domaine de la CEM**
- ✓ **Workflow d'intégration EDA**
- ✓ **CST Cable Studio**



# CST STUDIO SUITE - MICROWAVE AND ANTENNA

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Cette formation est une extension de la formation Introduction à CST Studio Suite. Les exemples sont centrés sur le module MicroWave 3D de CST et contiennent de nombreuses simulation d'antennes (cornets et imprimées).

## PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux ingénieurs électroniciens et radiofréquences. Le suivi de la formation Introduction to CST STUDIO suite au préalable est un prérequis obligatoire pour la bonne compréhension de la formation MWA.

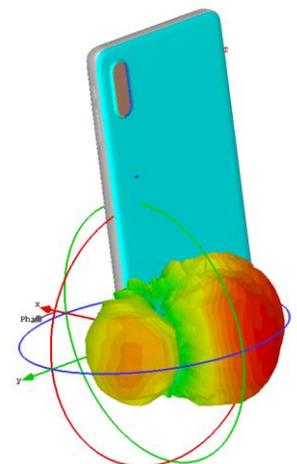
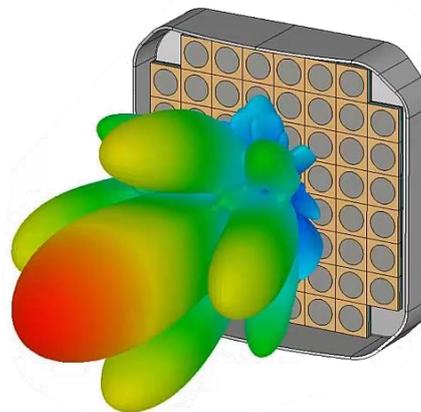
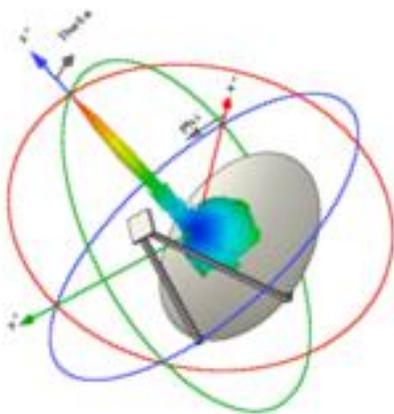
## OBJECTIFS GENERAUX

- Modéliser et Simuler des antennes en utilisant différents solveurs
- Visualiser et analyser les principaux résultats (Paramètres-S, Champ proche)
- Importer des modèles CAD
- Designer un réseau d'antennes

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Ports guide d'onde**
- ✓ **Maillage**
- ✓ **Simulation d'antennes**
- ✓ **Applications**



# CST STUDIO SUITE - EDA\_SI-PI

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation couvre la partie PCB & Packages de CST Studio Suite. Elle couvre principalement les thématiques d'intégrité de signal et d'intégrité de puissance.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux ingénieurs électronicien et RF ayant de l'expérience en routage de cartes électroniques. Le suivi de la formation Introduction to CST STUDIO suite au préalable est un prérequis obligatoire pour la bonne compréhension de la formation EDA. En complément de cette formation, il est fortement conseillé d'avoir également suivi au moins un des deux cours CST-MWA et CST-EMC.

## OBJECTIFS GENERAUX

- S'approprier les outils de modélisation de cartes électroniques dans CST PCB
- Utiliser les modules d'import de PCB dans CST
- Mettre en place une simulation SI/PI et en analyser les résultats
- Avoir un aperçu global des solveurs dédiés aux applications d'intégrité du signal et de puissance

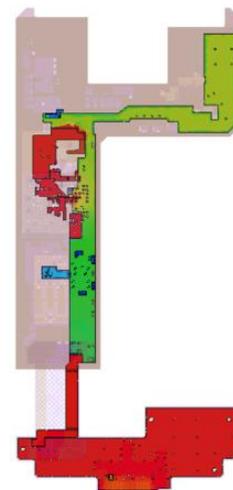
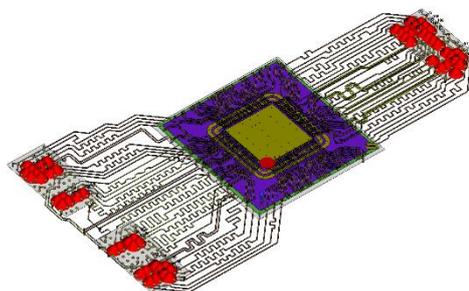
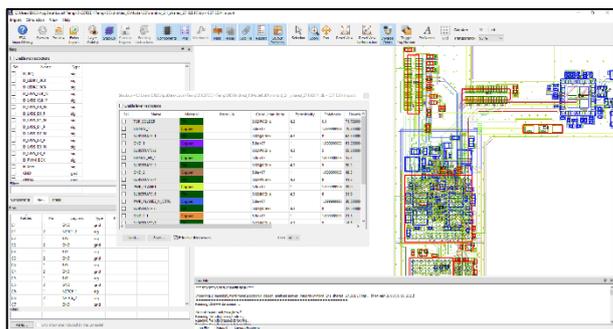
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ Introduction à l'interface PCB de CST Studio Suite
- ✓ Présentation des solveurs dédiés aux applications PCB
- ✓ Intégration d'une carte routée dans le workflow standard de simulation électromagnétique
- ✓ Définition des matériaux, sources, conditions limites d'un projet de simulation
- ✓ Obtention et analyse des résultats
- ✓ Simulation circuit dans CST

### Jour 2

- ✓ Solveurs dédiés à l'intégrité de puissance et IR-Drop (en statique)
- ✓ Exercice de placement de capacité de découplage
- ✓ Solveurs dédiés à l'intégrité de signal (en temporel et fréquentiel)
- ✓ Analyse d'un rayonnement 3D d'un PCB



## CST STUDIO SUITE - MULTIPHYSICS

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Cette formation couvre la partie Multiphysique de CST Studio Suite. Elle couvre principalement les thématiques thermiques, mécanique et fluides.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Ce cours s'adresse aux ingénieurs ayant déjà eu une expérience en simulation électromagnétique et souhaitant analyser leurs produits d'un point de vue thermique et mécanique. Le suivi de la formation Introduction to CST STUDIO suite au préalable est un prérequis obligatoire pour la bonne compréhension de la formation Multiphysique.

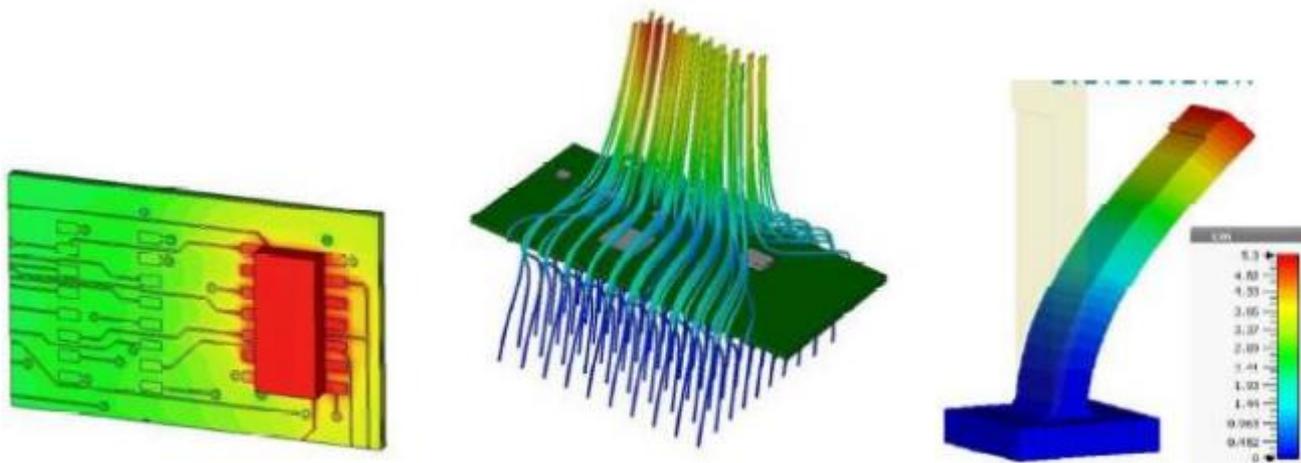
### OBJECTIFS GENERAUX

- Acquérir des bases en thermique et en théorie mécanique
- Avoir un aperçu des capacités de simulation de CST dans les précédents domaines
- Comprendre les sources, conditions limites, maillages et différents solveurs thermique/mécanique/fluide de CST
- Mettre en données et lancer une simulation couplée EM/Thermo-mécanique

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Principes physiques et choix du solveur**
- ✓ **Solveurs thermiques « classiques » THs et THt**
- ✓ **Solveur fluide conjugué CHT**
- ✓ **Sources/drains/liens EM-Thermique**
- ✓ **Solveur Mécanique**



## INTRODUCTION TO REQTIFY

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Reqtify intègre de nombreuses capacités, qui ne sont pas toutes connues. Cette formation explique les notions de gestion des exigences et comment les implémenter.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Aucun prérequis.

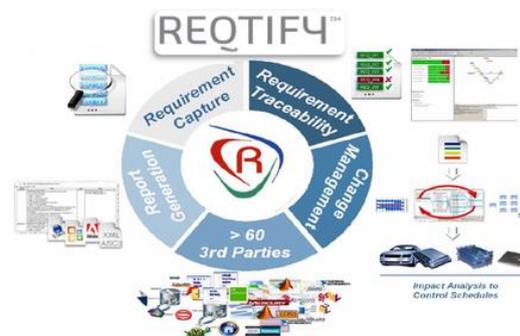
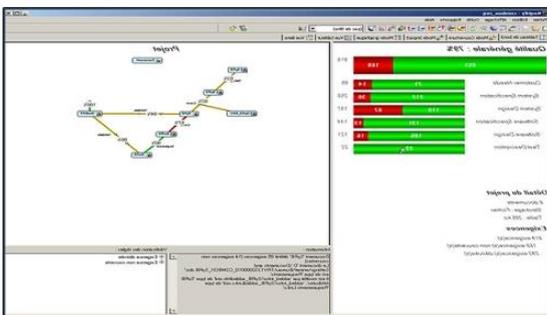
### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Explorer les possibilités offertes par Reqtify
- Comprendre son approche de gestion des exigences par plugins

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Présentation - Introduction à Reqtify**
- ✓ **Présentation des plugins dans Reqtify**
- ✓ **Gestion des exigences**
- ✓ **Traçabilité de la gestion des exigences**
- ✓ **Principes de base du processus d'analyse de Reqtify**
- ✓ **Premier projet**
- ✓ **Projet multi-niveaux : plus complexe**
- ✓ **Génération de rapport**
- ✓ **Fichiers Reqtify**



## REQTIFY ANALYSIS TYPES

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Reqtify offre la possibilité de personnaliser les méthodologies et les standards utilisés dans les différents documents à analyser. C'est pourquoi il est essentiel de pouvoir customiser le formalisme appliqué aux données d'entrée. Cette formation a pour objectif d'expliquer comment procéder à cette personnalisation.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Connaissances de base de Reqtify.

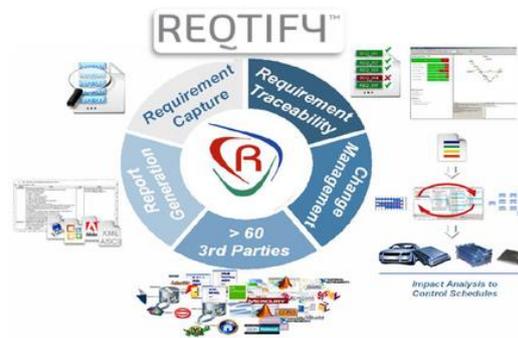
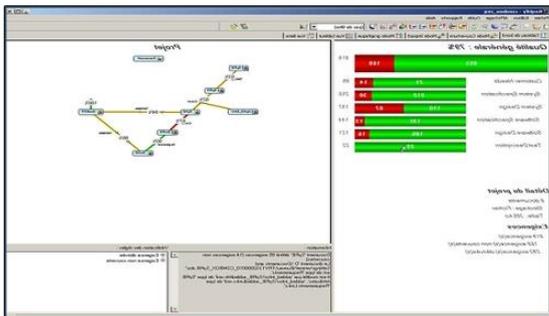
### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

Savoir créer ses propres types d'analyse.

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Résumé du fonctionnement de Reqtify**
- ✓ **Expressions régulières PERL**
- ✓ **Customisation des types**
- ✓ **Customisation des éléments dans un type**
- ✓ **Types XML**
- ✓ **Types pour les éléments ajoutés**
- ✓ **Customisation avec le plugin Tagger**
- ✓ **Projet complet : création d'un nouveau type au sein d'un projet**



# REQTIFY REPORT GENERATOR

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Reqtify intègre de nombreuses capacités, qui ne sont pas toutes connues. Cette formation explique comment customiser la génération de rapports et l'implémentation de règles de vérification.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Connaissances de base de Reqtify.

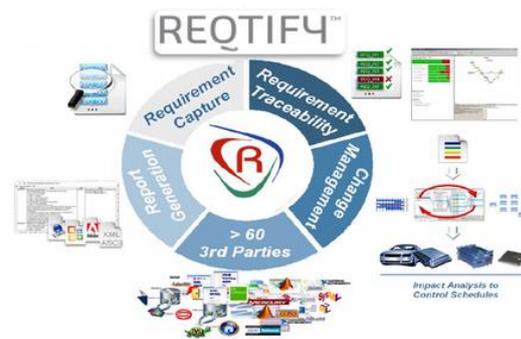
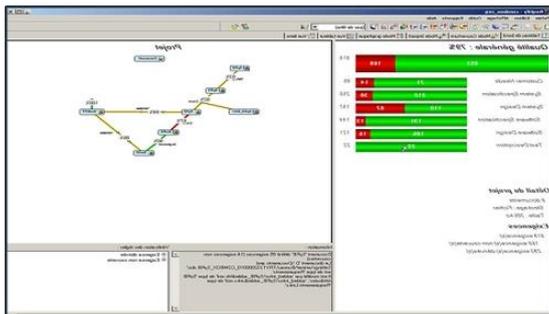
## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Savoir créer un modèle de rapport
- Savoir créer une règle

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Présentation de la génération des documents**
- ✓ **Customisation du template**
- ✓ **Customisation des modèles de documents**
- ✓ **Données Reqtify et OTScript**
- ✓ **Customisation des règles de vérification**
- ✓ **Gestion des customisations : projet plus complexe**



## DYMOLA BASICS

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation propose une introduction complète au logiciel DYMOLA. Elle présente la façon de modéliser les systèmes multi-physiques à l'aide du logiciel. Cette formation présente également le langage de modélisation comportementale MODELICA et la bibliothèque standard associée.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Notions d'ingénierie.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Comprendre la philosophie du langage Modelica
- Pouvoir modéliser, simuler et post-traiter un modèle sous Dymola
- Pouvoir coder une bibliothèque de composants en Modelica

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Modélisation et simulation**  
Introduction à la modélisation et à la simulation  
Définitions et Vocabulaire.
- ✓ **Interface DYMOLA -Présentation de l'environnement de modélisation et de post-traitement**
- ✓ **Bibliothèque standard MODELICA**  
Toutes les librairies de composants de la bibliothèque standard sont présentées.  
Exercice : assemblage d'un modèle simple (système bielle-manivelle ou hydraulique)
- ✓ **Introduction au langage MODELICA**  
Description des types et des mots-clés  
Notion de langage orienté objet  
Présentation des différents types de « classes » : model, connector, function...  
Exercices :
  - Réalisation d'un modèle simple : masse, ressort et amortisseur
  - Modélisation d'un moteur électrique
  - Création d'une bibliothèque de composants thermiques de base

#### Jour 2

- ✓ **Suite introduction au langage MODELICA**  
Vecteurs, matrices et tableaux  
Exposition des fonctions prédéfinies : der, pre, edge...  
Modélisation discrète, gestion des événements : when, if,...  
Exercices :
  - Etude dynamique d'une chaîne en acier ou étude du transfert thermique d'un matériau
  - Modélisation d'un thermostat
- ✓ **Exercice final** (0.5 jours - permet aux participants d'appliquer les concepts étudiés)  
Réalisation d'un système réaliste : modèle de pompe volumétrique et réservoir

# DYMOLA ADVANCED

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation propose d'explorer des notions avancées de Dymola et Modelica. Elle contient également une introduction à la norme FMI (Functional Mock-Up Interface).

## PREREQUIS A LA FORMATION

Bases en Dymola et Modelica.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

- Explorer les notions avancées de Modelica.
- Utiliser les fonctionnalités avancées de Dymola

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Notions avancées de MODELICA**
  - Modélisation hybride
  - Mot-clé replaceable
  - Bus
  - Initialisation
  - Annotations
  - Exercices :
    - gestion du remplissage d'un réservoir
    - modèle modulable de frottement pour étudier l'impact de différents niveaux de modélisation
- ✓ **Scripting**
  - Automatisation sur Dymola : simulation, post-traitement
  - Exercice : automatisation du post-traitement d'un modèle
- ✓ **Debug** : Exercice : debug de modèles

### Jour 2

- ✓ **Tables**
  - Utilisation des tables 1D-2D et fonctions d'interpolation
  - Manipulation des fichiers externes (csv, txt, mat,...)
  - Exercice : création d'un modèle pour lire un fichier de taille variable
- ✓ **Customisation**
  - Customisation de l'interface Dymola
  - Customisation de l'interface des paramètres des composants
  - Exercice : création d'un permis de conduire
- ✓ **Co-simulation**
  - Functional Mock-Up Interface (FMI-FMU)
  - Co-simulation avec Dymola
  - Exercice : modélisation d'une pompe et simulation avec des FMUs
- ✓ **Temps réel** : Exercice : simuler un système en temps réel

## DYMOLA SPÉCIFIQUE

### INFORMATIONS GENERALES

---

Durée	Langue
À déterminer	Français ou Anglais

Cette formation propose un contenu spécifique et adapté aux besoins d'un client.

### PREREQUIS A LA FORMATION

---

À déterminer.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À déterminer

### PLANNING

---

À déterminer

# 3DX2023 - PERFORM AS A COLLABORATIVE BUSINESS & INDUSTRY INNOVATOR

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
0.5 jour	Français ou Anglais

Apprenez à collaborer entre disciplines avec une flexibilité et une traçabilité totales pour définir et développer des produits innovants

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui suivent cette formation doivent être familiarisés avec le rôle « collaborative Business Innovator ».

## ROLE

Collaborative Industry Innovator

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

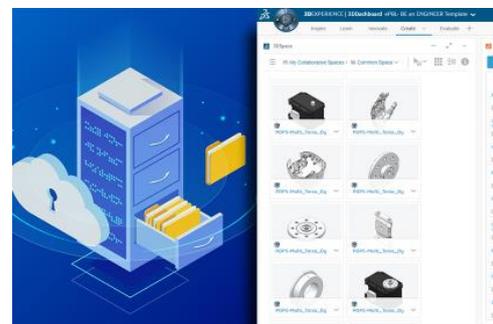
A la fin de cette formation, vous serez capable de :

- Créer et gérer un espace collaboratif, un espace de travail de signets et des dossiers de signets
- Gérer les documents MS Office dans la plate-forme 3DEXPERIENCE à l'aide de « Collaboration for Microsoft »
- Gérer les données de manière collaborative à l'aide du cycle de vie collaboratif.
- Signaler et gérer un problème
- Gérer et suivre une action de changement
- Créer, modifier et démarrer une tâche & Créer et gérer un itinéraire

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **C'est une renaissance de l'industrie**
- ✓ **Explorez le rôle « Collaborative Business Innovator »**
- ✓ **Explorez le rôle « Collaborative Industry Innovator »**
- ✓ **Explorez le rôle « Platform Manager »**
- ✓ **Echangez avec vos pairs sur « ENOVIA User Community »**



## 3DX2023 - PERFORM AS A PROJECT PLANNER

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
0.5 jour	Français ou Anglais

Cette formation vous propose une approche guidée et systématique pour en savoir plus sur le rôle « Project Planner ». Vous apprendrez comment améliorer la collaboration dans une planification, une exécution et un suivi itératifs simples et assistés. Vous apprendrez également comment créer et gérer des projets et des sous-projets, à créer, modifier et planifier des tâches de projet. Enfin vous aurez l'occasion de mettre en pratique diverses capacités offertes par le rôle « Project Planner ».

### PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui suivent cette formation doivent être familiarisés avec les rôles « Collaborative Industry Innovator » et « collaborative Business Innovator ».

### ROLE

Project Planner

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de cette formation, vous serez capable de :

- Créer un projet
- Gérer un projet
- Créer, gérer et planifier les tâches d'un projet.
- Créer et gérer des sous-projets



### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ Explorez le rôle « Collaborative Business Innovator »
- ✓ Explorez le rôle « Collaborative Project Planner»

# 3DX2023 - PERFORM AS A PRODUCT RELEASE ENGINEER

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	anglais ou français

Cette formation vous propose d'en savoir plus sur le rôle « Product Release Engineer ».

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui s'inscrivent à cette formation doivent être familiarisés avec les concepts d'ingénierie et les principes fondamentaux des rôles « Collaborative Industry Innovator » et « Collaborative Business Innovator ».

## RÔLE

Product Release Engineer

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Afficher et ouvrir des éléments d'ingénierie,
- Évaluer la géométrie dans 3D Play,
- Créer une nouvelle définition d'ingénierie,
- Définir les composants de réutilisation et de duplication
- Publiez la nouvelle définition d'ingénierie.



## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Découvrez le rôle « Collaborative Business Innovator »**
- ✓ **Explorez le rôle « Product Release Engineer »**
  - **Premiers pas avec le rôle d'ingénieur de version de produit**
  - **Découvrez le rôle d'ingénieur de lancement de produit**
  - **Gérer les éléments d'ingénierie**
  - **Réutiliser les définitions de produits**
  - **Valider et publier la définition d'ingénierie**
- ✓ **Entraînez-vous à la version d'ingénierie d'ENOVIA**
  - **Introduction au module "scenario "**
  - **Afficher mes éléments d'ingénierie**
  - **Rechercher et afficher des objets associés**
  - **Réutiliser les définitions de produits**
  - **Examiner et publier la structure du produit**

## 3DX2023 - PERFORM AS A CHANGE MANAGER

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1,5 jour	anglais ou français

Cette formation fournit une approche systématique pour en savoir plus sur le rôle de « Change Manager ». Vous faciliterez et coordonnerez un processus de changement collaboratif en boucle étroite qui communique clairement les décisions de changement et les affectations à toutes les organisations concernées.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui suivent cette formation doivent avoir suivi les modules « Explore the Business Innovator Role » et « Explore the Industry Innovator Role modules ».

### RÔLE

Change Manager

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Établir un processus de changement cohérent dans toutes les organisations
- Avoir une compréhension claire de l'impact total du changement
- Communiquer et coordonner efficacement les activités de changement
- Établissez une traçabilité complète grâce à la capture automatisée des modifications.

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Découvrez le rôle « Collaborative Business Innovator »**
- ✓ **Explorez le rôle « Collaborative Industry Innovator »**
- ✓ **Explorer le rôle « Change Manager »**
  - Lancez-vous avec les bases de la gestion du changement
  - Découvrez la Conduite du Changement à travers Bleu Electric
  - Orchestrez les activités de changement avec l'ordre de changement
  - Prenez des décisions éclairées grâce à l'analyse d'impact
  - Mettre en œuvre le changement avec des actions de changement
  - Modification complète avec l'approbation du conseil d'administration



#### Jour 2

- ✓ **Pratiquer la gestion des actions de changement avec ENOVIA**
  - Introduction à la gestion du changement d'entreprise
  - Travailler avec des actions de changement
  - Appliquer le travail sous et effectuer une action de modification
  - Étude de cas : Pratiquer la gestion des actions de changement ENOVIA

# 3DX2023 - PERFORM AS A FUNCTION DRIVEN GENERATIVE DESIGNER

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
0,5 jours	anglais ou français

Le rôle « Function Driven Generative Designer » fournit un environnement de conception intégré où la simulation structurelle (avec SIMULIA), l'optimisation de la topologie (à l'aide du solveur TOSCA) et la modélisation de forme sont regroupées dans le même logiciel. Les différentes fonctionnalités de la plateforme 3DEXPERIENCE vous permettent d'affiner de manière exhaustive les formes conceptuelles, de les valider et de les reconstruire de manière collaborative pour la fabrication additive.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui s'inscrivent à cette formation doivent être familiarisés avec les fondamentaux de la conception mécanique.

## RÔLE

Function Driven Generative Designer

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Capturer un ensemble de spécifications fonctionnelles pour l'exploration concep
- Générer des formes conceptuelles sur la cible et les contraintes
- Gérer les variantes de concept et effectuer une étude de compromis
- Concevoir et valider la conception détaillée pour la fabrication de couches additi



## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Découvrez le rôle d'innovateur commercial collaboratif**
- ✓ **Explorez le rôle de concepteur génératif axé sur la fonction**
  - **Introduction**
  - **Créer l'espace de conception**
  - **Configurer le modèle**
  - **Configurer le modèle d'analyse**
  - **Valider la configuration**
  - **Optimiser la forme du concept**
  - **Générer et valider la forme du concept**
  - **Effectuer une étude de Trade-Off**
  - **Créer une conception détaillée pour la fabrication additive**

## 3DX2023 - PERFORM AS A 3D PRODUCT ARCHITECT

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
0,5 jours	anglais ou français

Cette formation vous propose d'en savoir plus sur le rôle « 3D Product Architect ». Vous apprendrez comment préparer et organiser des systèmes multidisciplinaires en dehors de la CAO pour exposer les impacts potentiels dans la définition globale du produit. Il vous apprendra également à composer une structure de produit et à voir comment le résultat des modifications affecte la définition complète du produit. Cette formation offre également la possibilité de mettre en pratique diverses fonctionnalités que vous aurez apprises.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui s'inscrivent à cette formation doivent être familiarisés avec les concepts d'ingénierie et les rôles « Collaborative Industry Innovator » et « Collaborative Business Innovator ».

### RÔLE

3D Product Architect



### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

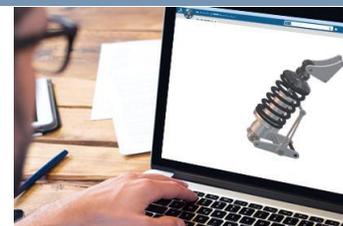
À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Créer et modifier une structure produit
- Composez l'assemblage 3D en synchronisation avec la structure du produit.
- Analysez le produit en visualisant et en filtrant ses tolérances géométriques et ses annotations

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ Découvrez le rôle « Collaborative Business Innovator”
- ✓ Découvrez le rôle « 3D Product Architect”
  - Aperçu
  - Développer des produits n'importe où
  - Navigation complète dans le système
  - Effectuez une révision sans effort et gérez le cycle de vie



# 3DX2023 - CATIA FUNCTIONAL AND LOGICAL DESIGN FUNDAMENTALS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Cette formation vous apprendra les concepts de base de l'ingénierie des systèmes et l'approche RFLP. Vous apprendrez à créer l'exigence, l'architecture fonctionnelle et l'architecture logique. Vous apprendrez à ajouter une représentation 3D pour les composants du système. Vous apprendrez également à créer et à modifier les relations d'outil.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes voulant suivre cette formation doivent avoir suivi la formation « Gateway to the 3DEXPERIENCE platform ».

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de cette formation, vous serez capable de :

- Expliquer l'ingénierie système et l'approche RFLP
- Définir et formaliser les données à l'aide de l'application Functional & Logical Design
- Créer des relations de mise en œuvre entre différents objets RFLP
- Insérer la représentation physique du système
- Utiliser les outils de recherche et de navigation pour les objets RFLP



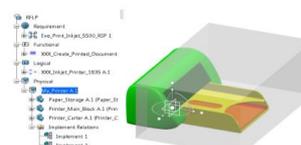
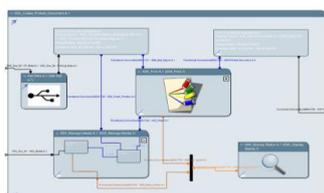
## PLANNING

### Day 1

- ✓ Introduction aux systèmes CATIA
- ✓ À propos de la gestion des exigences
- ✓ À propos de la conception fonctionnelle
- ✓ À propos des relations d'implémentation

### Day 2

- ✓ À propos de la conception logique
- ✓ Travailler avec les vues de représentation
- ✓ À propos de la représentation physique
- ✓ Gestion des objets RFLP



# 3DX2023 - TRANSITION TO THE 3DEXPERIENCE PLATFORM FOR SURFACE DESIGNERS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
Un jour	anglais ou français

Dans cette formation, vous apprendrez à concevoir une nouvelle pièce avec la plateforme 3DEXPERIENCE. Vous apprendrez également comment créer une nouvelle version de pièce, remplacer la pièce d'origine et mettre à jour le produit.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants qui suivent ce module d'apprentissage doivent avoir terminé le module « Explore the Collaborative Business Innovator Role ». Ils doivent également être familiarisés avec CATIA V5 Mechanical Design et Surface Design.

## LES RÔLES:

Collaborative Business Innovator, Collaborative Industry Innovator and Mechanical and Shape Designer.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Créer de nouveaux produits et pièces
- Créer une nouvelle version d'article
- Remplacer une pièce et mettre à jour un produit



## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Créer un nouveau contenu**
- ✓ **Création d'une nouvelle pièce 3D**
- ✓ **Création d'une nouvelle révision**
- ✓ **Exercice principal : voiture jouet**
- ✓ **Exercices supplémentaire**

# 3DX2023 - TRANSITION TO THE 3DEXPERIENCE PLATFORM FOR MECHANICAL DESIGNERS

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	Français ou Anglais

Vous apprendrez à concevoir une nouvelle pièce avec la plate-forme 3DEXPERIENCE. Vous apprendrez également à calculer la masse, à créer une nouvelle version de pièce, à remplacer l'original et à créer un drawing. Enfin, vous apprendrez à gérer des structures de produits complexes, à créer des fonctionnalités de produits, à gérer des catalogues et à analyser des assemblages.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants participant à ce module d'apprentissage doivent avoir suivi le cours « Explore the Collaborative Business Innovator role ». Ils doivent également être familiarisés avec CATIA V5 Mechanical Design.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de cette formation, vous serez capable de :

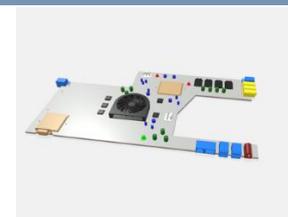
- Créer de nouveaux produits et pièces, Insérer une pièce dans un produit et la positionner
- Appliquer des matériaux aux pièces et calculer la masse d'un produit
- Insérer et compléter un drawing
- Créer une nouvelle version de pièce, Remplacer une pièce et mettre à jour un produit
- Concevoir des pièces en contexte
- Créer des fonctionnalités d'assemblage et des catalogues et analyser les assemblages



## PLANNING

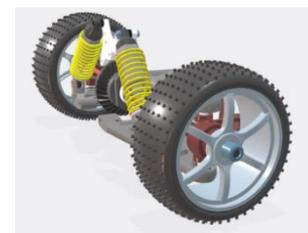
### Day 1

- ✓ Création de nouveau contenu
- ✓ Création d'une nouvelle pièce 3D
- ✓ Création de connexions d'ingénierie
- ✓ Calcul du poids
- ✓ Création d'un dessin
- ✓ Créer une nouvelle révision
- ✓ Exercice de mise en pratique : Assemblage de la carte mère



### Day 2

- ✓ Gestion de la structure produit
- ✓ Conception en contexte
- ✓ Travailler avec de grands assemblages
- ✓ Création de fonctions d'assemblage
- ✓ Création et utilisation de catalogues
- ✓ Analyse des assemblages
- ✓ Exercice de mise en pratique: Assemblage avant de la voiture



# 3DX2023 - PERFORM AS A STRUCTURAL ENGINEER

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Cette formation est une introduction à la modélisation par éléments finis dans la plate-forme 3DEXPERIENCE. Vous apprendrez à préparer des modèles d'éléments finis pour la simulation. Ce cours est une introduction aux simulations linéaires, fréquentielles et thermiques, et au post-traitement des résultats de simulation.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants qui s'inscrivent à cette formation doivent être familiarisés avec les fondamentaux des éléments finis.

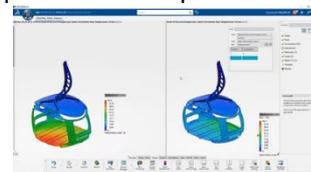
## RÔLE

Structural Engineer

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Créez des modèles complets d'éléments finis pour des simulations mécanique et thermiques
- Effectuer des simulations linéaires et fréquentielles
- Réaliser des simulations thermiques
- Afficher et post-traiter les résultats de la simulation



## PLANNING

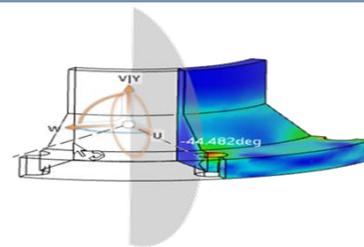
### Jour 1

- ✓ **Practice SIMULIA Structural Model Creation**
  - **Présentation de la 3DEXPERIENCE**
  - **Premiers pas avec la modélisation**
  - **Maillage**
  - **Propriétés matériau et de section**
  - **Connexions et corps rigides**



### Jour 2

- ✓ **Practice SIMULIA Linear Structural Scenario Creation**
  - **Premiers pas avec les scénarios de simulation**
  - **Steps et simulations statiques**
  - **Chargements et contraintes cinématiques**
  - **Contact**
  - **Lancement de simulations et post-traitement**
  - **Simulations dynamiques**



# 3DX2023 - PERFORM AS A STRUCTURAL MECHANICS ENGINEER

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
5 jours	Français ou Anglais

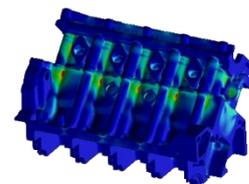
Cette formation vous propose d'effectuer une évaluation de l'intégrité structurale de tout type de produit. Les analyses effectuées peuvent être mécanique : statiques ou quasi-statiques, fréquentielles, de flambage, dynamiques en régime permanent ou transitoire, à réponse aléatoire et/ou dynamiques non linéaires ; elles peuvent aussi être thermiques ou thermomécaniques peuvent être réalisées en régime transitoire ou en régime permanent. Vous apprendrez également à utiliser des plans d'expérience dans le cadre d'étude paramétriques.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les personnes qui suivent cette formation doivent être familiarisés avec les éléments finis.

## ROLE

Structural Mechanics Engineer



## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de cette formation, vous serez capable de :

- Créer un modèle élément finis complet pour des applications mécaniques ou thermiques
- Effectuer des simulations mécanique et thermiques (linéaire, non linéaire, statique et dynamique)
- Effectuer une étude paramétrique.
- Effectuer une simulation dynamique-linéaire (mécanique, vibro-acoustiques, complex eigenvalue simulations)

## PLANNING

### Day 1

- ✓ **Practice SIMULIA Structural Model Creation**
  - **Introduction à la 3DEXPERIENCE**
  - **Débuter avec la simulation – La modélisation**
  - **Maillage**
  - **Matériaux et propriétés de section**
  - **Connecteurs et corps rigides**



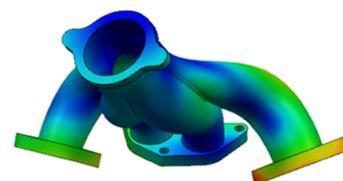
# 3DX2023 - Perform as a Structural Mechanics Engineer (SUITE)

## Day 2

- ✓ **Practice SIMULIA Mechanical Scenario Creation**
  - Débuter avec la simulation – Le calcul
  - Les Steps et les simulations Statiques
  - Chargements, contraintes cinématiques et condition initiales
  - Interactions
  - Lancer des Simulations et les post-traiter

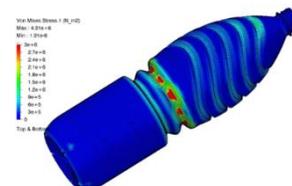
## Day 3

- ✓ **Practice SIMULIA Mechanical Scenario Creation (con't)**
  - Les simulations dynamiques
  - La dynamique Non-linéaire
  - Les simulations Quasi-statique
  - Les simulations thermiques



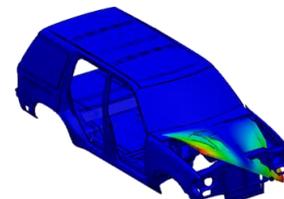
## Day 4

- ✓ **Practice SIMULIA Parametric Design Study**
  - Introduction au “Design Exploration”
  - Workflow de l’amélioration de la conception
  - Monitorer et passer en revue les résultats d’études
  - Lancer l’étude et Post-traiter les résultats
  - Paramètres géométriques et étude
  - Utilisation des fonctionnalités de simulation, de maillage et de résultats comme variables



## Day 5

- ✓ **Practice SIMULIA Mechanical Scenario creation : Linear Dynamics**
  - Dynamique Linéaire
  - Analyses couplées vibro-accoustique
  - Analyse des valeurs propres complexes



# 3DX2023 - PERFORM AS DURABILITY AND MECHANICS ENGINEER

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
4 jours	anglais ou français

La durabilité des métaux est une discipline de simulation utilisée dans toutes les industries par de nombreuses entreprises qui conçoivent des produits en acier, en aluminium et en d'autres métaux. À l'aide de la simulation que vous avez exécutée dans le « Structural Scenario » ou le « Mechanical Scenario », les sorties calculées peuvent ensuite être utilisées dans un historique de chargement de fatigue complexe, pour calculer la durée de vie (stress-life, strain-life or infinite life FRF values). Ces résultats sont utilisés pour la reconception.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants qui s'inscrivent à cette formation doivent être familiarisés avec les fondamentaux des éléments finis.

## RÔLE

Durability and Mechanics Engineer

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Créez des modèles complets d'éléments finis pour des simulations mécaniques et thermiques
- Effectuer des simulations mécaniques et thermiques (linéaire, non linéaire, statique et dynamique)
- Effectuer des simulations de fatigue
- Comprendre le chargement en fatigue le plus approprié à la procédure de simulation
- Utiliser des matériaux en fatigue et simuler la rugosité de surface
- Afficher et évaluer les résultats de la simulation de fatigue

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Practice SIMULIA Structural Model Creation**
  - **Présentation de la 3DEXPERIENCE**
  - **Premiers pas avec la modélisation de simulation**
  - **Maillage**
  - **Propriétés du matériau et de la section**
  - **Connexions et corps rigides**



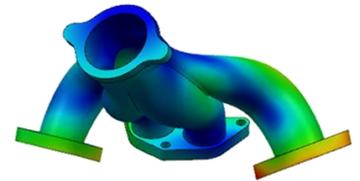
## 3DX2023 - Perform as Durability and Mechanics Engineer (suite)

### Jour 2

- ✓ **Practice SIMULIA Mechanical Scenario Creation**
  - Premiers pas avec les scénarios de simulation
  - Steps et simulations statiques
  - Chargements, contraintes et conditions initiales
  - Interactions
  - Exécution de simulations et post-traitement

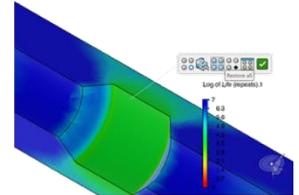
### Jour 3

- ✓ **Practice SIMULIA Mechanical Scenario Creation ( suite )**
  - Simulations dynamiques
  - Dynamique non linéaire
  - Simulations quasi-statiques
  - Simulation de transfert de chaleur



### Jour 4

- ✓ **Practice SIMULIA Durability Simulation**
  - Initiation à la Fatigue
  - Algorithmes et processus de fatigue
  - Chargement de superposition
  - Séquence de chargement des images
  - Chargement d'événements multiples
  - Fatigue de l'analyse structurelle avec plasticité



# 3DX2023 - PERFORM AS A DYNAMIC SYSTEMS ENGINEER

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Cette formation vous forme au rôle « Dynamic Systems Engineer ». Elle vous fournira les connaissances et le savoir-faire liés à la modélisation dynamique et à la simulation d'un système multi-physique. Vous apprendrez à créer un modèle dynamique à l'aide des bibliothèques Modelica.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Vous devez être familiarisés avec les concepts d'ingénierie et les fondamentaux de la modélisation dynamique. Parcours d'apprentissage : Exécutez en tant qu'innovateur commercial collaboratif.

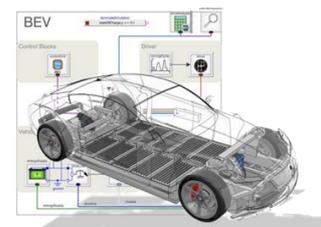
## RÔLE

Ingénieur Systèmes Dynamiques

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Créer une architecture logique et affiner les exigences
- Définir le modèle dynamique et simuler le système multi-physique
- Explorer les bases de la modélisation dynamique et les bibliothèques Modelica
- Explorez les capacités d'intégration du rôle avec d'autres plates-formes.



## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Découvrez le rôle « Collaborative Business Innovator »**
- ✓ **Découvrez le rôle « Dynamic Systems Engineer »**
  - Préparer la séance
  - Terminer l'architecture des composants
  - Affiner les exigences
  - En savoir plus sur l'Application « Behavior Modeling »
  - Concevoir le comportement du système
  - Comportement des systèmes
- ✓ **Découvrez les Bibliothèques Modelica**
- ✓ **Pratiquer CATIA Dymola Behavior Modeling**
  - Modules requis : CATIA Dymola Behavior Modeling Essentials
  - Présentation de l'application « Dymola Behavior Modeling »

### Jour 2

- ✓ **Pratiquer CATIA Dymola Behavior Modeling(suite)**
  - Utilisation des bibliothèques Modelica
  - Comportement DBM dans l'application FL Design
  - Exercice: Mécanisme d'ouverture de porte de voiture
- ✓ **Master CATIA Dymola Behavior Modeling**

# 3DX - PRACTICE SIMULIA MATERIAL CALIBRATION

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Avoir un outil capable de corrélérer rapidement et précisément un modèle mathématique de simulation structurelle à des résultats de tests expérimentaux est requis pour pouvoir modéliser les performances des produits réels. Cette formation vous présentera les méthodes d'optimisation de l'application Material Calibration de la 3DExpérience pour optimiser des propriétés matériau, vérifier la cohérence des modèles mathématique et les exporter pour future utilisation dans Abaqus ou 3DExperience Structural Simulation.

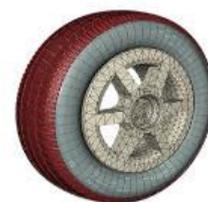
## PREREQUIS A LA FORMATION

Nous encourageons les étudiants à assister au préalable à la formation Getting Started with Physics Simulation.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

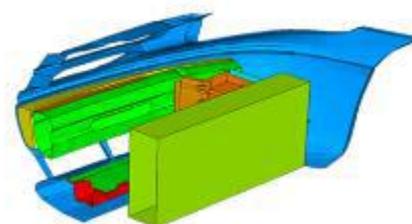
- Importer et tracer des data de tests matériaux
- Calibrer les modèles de matériaux en mode expérimental ou numérique
- Créer des matériaux pour des simulations dans la 3DExperience ou dans Abaqus
- Utiliser la calibration FE en se basant sur des simulations
- Supprimer des simulations/datas ou matériaux



## PLANNING

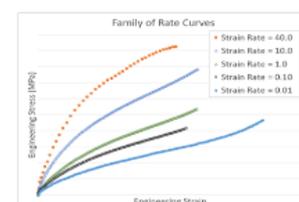
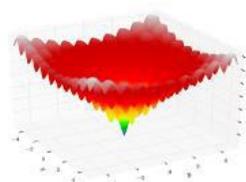
### Jour 1

- ✓
- ✓ **Présentation du contenu des journées de formation**
- ✓ **Présentation de Material Calibration**
- ✓ **Calibration d'un Aluminium A356 suivant Johnson-Cook**
- ✓ **Introduction à la plasticité**
- ✓ **Plasticité isotropique (exemple d'un acier 1018)**
- ✓ **Hyper-élasticité**
- ✓ **Mousses**



### Jour 2

- ✓ **Visco-élasticité**
- ✓ **Optimisation et outils avancés**
- ✓ **Mousses compressibles**
- ✓ **Calibration Éléments-Finis**
- ✓ **Data management**



## 3DEXPERIENCE SPÉCIFIQUE

### INFORMATIONS GENERALES

---

Durée	Langue
À déterminer	Français ou Anglais

Cette formation propose un contenu spécifique et adapté aux besoins d'un client.

### PREREQUIS A LA FORMATION

---

À déterminer.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À déterminer

### PLANNING

---

À déterminer

## CATIA V5 FUNDATION

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
5 jours	Français ou Anglais

Cette formation permet l'apprentissage du logiciel de conception 3D CATIA v5 pour la construction de pièces et de mécanismes simples

Elle permet aussi de produire des dessins techniques basés sur ces constructions.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation s'adresse aux concepteurs de produits industriels mécaniques.

Elle nécessite la connaissance des règles métier du dessin industriel, ainsi que celle de l'OS Windows ©.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A l'issue de cette formation, les stagiaires auront acquis la terminologie nécessaire et pourront utiliser les fonctions de base des solutions CATIA V5. Ils auront par ailleurs découvert les concepts fondamentaux du modeleur de CATIA V5 et son interface, auront appris le concept des composants issus d'esquisses et des composants d'habillage, la gestion des pièces au travers d'un assemblage et de quelle manière générer des vues standard à partir d'une pièce ou d'un assemblage

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Présentation de CATIA**
- ✓ **Création de contours**
  - Dessiner de la géométrie d'esquisse
  - Contraindre une esquisse
- ✓ **Création de fonction de base**
  - Fonction d'extrusion
- ✓ **Congés et chanfreins**

#### Jour 2

- ✓ **Création de fonctions supplémentaires**
  - Fonctions de révolution/gorge
  - Esquisses Multi-contours,
  - Systèmes d'axes
  - Création de géométrie filaire
  - Création de coques
- ✓ **Création de composant d'habillage**
  - Dépouilles
  - Raidisseurs
  - Taraudages/filetages
- ✓ **Modification des pièces solides**
  - Edition de fonction
  - Désactivation de fonctions

## CATIA V5 FOUNDATION (SUITE)

### Jour 3

- ✓ **Réutilisation de données**
  - Duplication,
  - Répétitions
  - Copier/coller des données
  - Insertion de données d'un catalogue
- ✓ **Finalisation de l'objectif de conception**
  - Intention de conception
  - Appliquer un matériau
  - Mesures de modèle
  - Propriétés du modèle
  - Formules et paramètres

### Jour 4

- ✓ **Conception d'assemblage**
  - Composants et produits
  - Nouvel assemblage
  - Manipulation de composant
  - Création de contraintes
- ✓ **Conception en contexte**
  - Insertion de nouvelle pièce
  - Esquisse en contexte d'assemblage
  - Fonction en contexte d'assemblage

### Jour 5

- ✓ **Création de dessins selon la norme ISO**
  - Nouveau dessin
  - Création de vues/coupes/section
  - Création de cotes
  - Création d'annotations
- ✓ **Exercice récapitulatif sous forme de projet**

# CATIAV5 ANALYSIS AND SIMULATION

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Cette formation présentera les concepts et les avantages de l'analyse par éléments finis et le processus d'analyse général. Vous apprendrez comment préparer un modèle pour la simulation, créer des modèles EF 1D, 2D et 3D et calculer une analyse statique simple pour une seule pièce ou pour un assemblage.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants qui suivent ce cours doivent être familiarisés avec les bases de la conception mécanique et surfacique de CATIA.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Créer un modèle d'analyse par éléments finis
- Préparer un solide ou un modèle de surface pour l'analyse
- Créez des maillages 1D, 2D et 3D pour les modèles de poutres, de surfaces et de solides
- Attribuez des propriétés, des charges et des contraintes, et définissez des connexions d'assemblage
- Calculer une analyse pour une pièce ou un assemblage
- Générer et afficher les résultats d'analyse

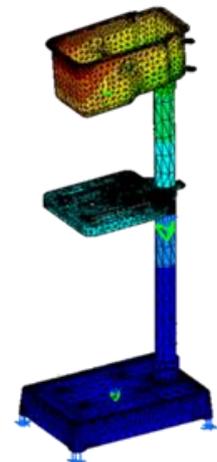
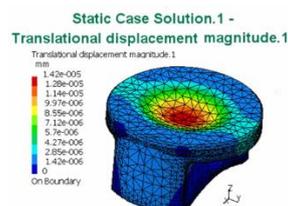
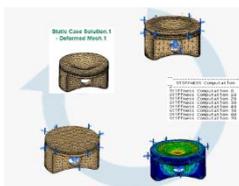
## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Introduction à l'analyse par éléments finis**
- ✓ **Mise en donnée du modèle physique**
- ✓ **Calcul du modèle EF**

### Jour 2

- ✓ **Post-traitement du modèle EF**
- ✓ **Raffiner le maillage EF**
- ✓ **Analyse de la structure d'assemblage EF**
- ✓ **Exercice: analyser l'assemblage de la perceuse à colonne**



# CATIA V5 AUTOMATION

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
3 jours	anglais ou français

Ce cours vous présentera le processus d'automatisation dans CATIA à l'aide du langage Visual Basic. Vous apprendrez à créer des scripts, des programmes et des macros d'automatisation dans CATIA V5 à l'aide de Visual Basic. Vous apprendrez le routage Visual Basic spécifique à CATIA V5.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants qui suivent ce cours doivent être familier avec CATIA V5 et Visual basic

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

À la fin de ce cours, vous serez en mesure d'utiliser le langage Visual Basic et d'autres outils d'automatisation pour créer des scripts d'automatisation, des programmes et des macros dans CATIA V5.

## PLANNING

### Jour 1

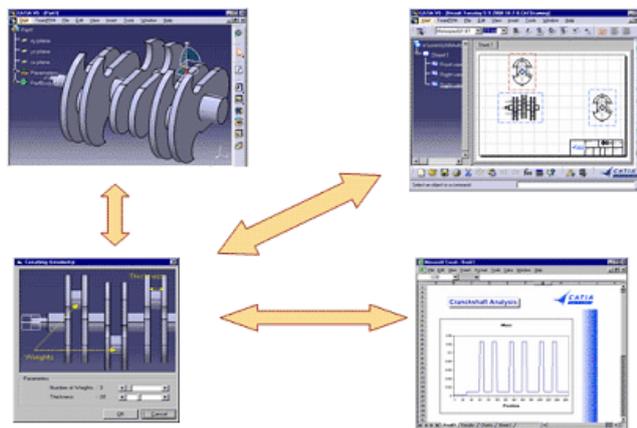
- ✓ **Introduction**
- ✓ **Marcos In-Process**
- ✓ **Programmes Out-Process**

### Jour 2

- ✓ **Principes de base de la programmation VBA**
- ✓ **Script avec CATIA V5**
- ✓ **Accès aux éléments**

### Jour 3

- ✓ **Convertir des macros**
- ✓ **Appel de l'autre serveur d'automatisation**
- ✓ **Pour résumer**



# CATIAV5 SURFACE DESIGN EXPERT

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Cette formation est tout d'abord composée d'un rappel des outils manipulés dans la formation Surface Design Standard. Vous apprendrez à utiliser des outils avancés de création de surfaces, ainsi que des outils de vérification de qualité de surface et de techniques de correction surfacique.

## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants qui suivent ce cours doivent avoir suivi la formation CATIA V5 Surface Design

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de ce cours, vous serez capable de :

- ✓ **Créer des surfaces avancées et paramétrées à partir de courbes et de surfaces existantes**
- ✓ **Analyser ces surfaces et identifier/corriger les gaps**
- ✓ **Utiliser des outils avancés de « blend »**
- ✓ **Améliorer la qualité et la stabilité de géométries existantes.**

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Introduction à Surface Design**
- ✓ **Création avancée de Wireframe**
- ✓ **Analyse et correction de Wireframe**
- ✓ **Création de surface par balayage**

### Jour 2

- ✓ **Création de surface par blanding**
- ✓ **Analyse des surfaces**
- ✓ **Outils additionnels**
- ✓ **Analyse d'un modèle complexe et conversion d'un objet surfacique en objet volumique**

# CATIAV5 3D FUNCTIONNAL TOLERANCING AND ANNOTATION

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Ce cours vous apprendra à annoter une pièce en 3D. Vous apprendrez à créer des plans d'annotations et à ajouter et gérer des annotations 3D sur ces plans.

Vous apprendrez également à créer des vues 3D et à les utiliser pour créer des vues de dessin 2D.

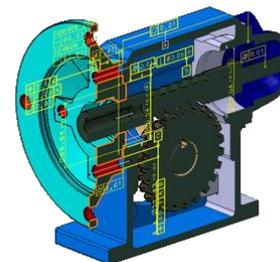
## PREREQUIS A LA FORMATION

Les étudiants participant à ce cours doivent être familiarisés avec les fonctions de base de CATIA V5 (création de solides et de surfaces) et avec le Knowledgeware

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de ce cours, vous serez capable de :

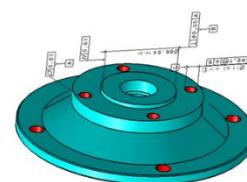
- ✓ Créer et gérer des plans et des vues d'annotations
- ✓ Gérer et positionner les annotations
- ✓ Gérer la géométrie 3D associée aux annotations



## PLANNING

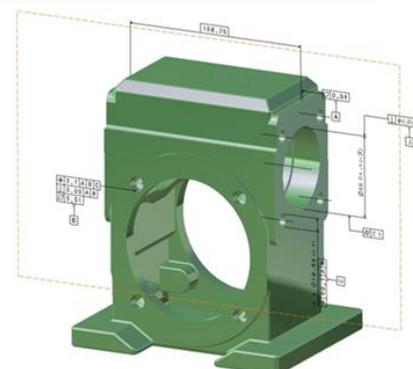
### Jour 1

- ✓ Introduction à l'atelier FTA
- ✓ Gestion des paramètres utilisateurs CATIA V5
- ✓ Création d'annotations à l'aide de de l'outil Tolerancing Advisor
- ✓ Exercices : créer et gérer des annotations 3D
- ✓ Création et gestion d'annotations



### Jour 2

- ✓ Exercices : créer des dessins (2D) et gestion de leurs annotations
- ✓ Exercices : créer des annotations sur des assemblages
- ✓ Créer de la géométrie pour support aux annotations 3D
- ✓ Exercices : modifier la géométrie et mise à jour des annotations
- ✓ Gestion des fonctions avancées
- ✓ Exercices : créer des annotations en utilisant des fonctions avancées
- ✓ Exercices : créer des annotations 3D en objet volumique



# CATIA V5 – USINAGE DE PIÈCES PRISMATIQUES ET SURFACIQUES

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Durée	Langue
3 jours	anglais ou français

Effectuer l'usinage complet d'une pièce prismatique grâce au module PMG de CATIA V5

## PRÉREQUIS A LA FORMATION

CATIA V5 Foundation

Notions au module FAO de CATIA V5 (Programmeur CN)

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPÉTENCES VISEES

A la fin de ce cours, vous serez capable de :

- ✓ **Effectuer l'usinage complet d'une pièce prismatique grâce au module PMG de CATIA V5**

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Présentation fraisage CATIA V5**
- ✓ **Création de pièces prismatiques**
- ✓ **Création d'opérations d'usinage 2 axes et 2.5 axes jusqu'à la sortie du fichier**
- ✓ **APT ou ISO**
- ✓ **Séquencement des opérations d'usinage**

### Jour 2

- ✓ **Opérations de perçage**
- ✓ **Opérations de surfacage**
- ✓ **Opérations de contournage**
- ✓ **Evidement de poches**
- ✓ **Vérification de parcours**

### Jour 3

- ✓ **Présentation tournage CATIA V5**
- ✓ **Opérations de surfacage**
- ✓ **Opération de tournage**
- ✓ **Ébauche et ébauche de rampe**
- ✓ **Gorges**
- ✓ **Défonçage et défonçage en rampe**
- ✓ **Finition des gorges / Finition du profil**

- ✓ **Filetage**
- ✓ **Tournage séquentiel**
- ✓ **Gestion de l'assemblé d'un outil de tournage**

# CATIA V5 – USINAGE DE PIECES SURFACIQUE

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
2 jours	anglais ou français

Effectuer l'usinage complet d'une pièce prismatique grâce au module SMG de CATIA V5

## PREREQUIS A LA FORMATION

CATIA V5 Foundation

CATIA V5 – USINAGE DE PIECES PRISMATIQUES ET SURFACIQUES

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de ce cours, vous serez capable de :

- ✓ **Effectuer l'usinage complet d'une pièce prismatique grâce au module SMG de CATIA V5**

## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Création d'opérations d'usinage 3 axes jusqu'à la sortie du fichier APT et ISO (via C-POST)**
- ✓ **Opérations d'ébauche**

### Jour 2

- ✓ **Opérations de balayage (plan parallèle, isoparamétrique, curve)**
- ✓ **Suivi de contour 3D**
- ✓ **Vérification interactive des parcours d'outils**

## SOLIDWORKS ESSENTIALS

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
4 jours	Français ou Anglais

SOLIDWORKS Essentials vous apprend à utiliser le logiciel de conception mécanique SOLIDWORKS, pour créer des modèles paramétriques de pièces et d'assemblages, et comment réaliser des dessins de ces pièces et assemblages.

### PREREQUIS A LA FORMATION

Cette formation s'adresse aux concepteurs de produits industriels mécaniques. Elle nécessite la connaissance des règles métier du dessin industriel, ainsi que celle de l'OS Windows ©.

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A l'issue de cette formation, les stagiaires auront acquis la terminologie nécessaire et pourront utiliser les fonctions de base des solutions SolidWorks. Ils auront par ailleurs découvert les concepts fondamentaux du modeleur de SolidWorks et son interface, auront appris le concept des composants issus d'esquisses et des composants d'habillage, la gestion des pièces au travers d'un assemblage et de quelle manière générer des vues standard à partir d'une pièce ou d'un assemblage

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ Les bases de SOLIDWORKS et de l'interface utilisateur
- ✓ Introduction à l'esquisse
- ✓ Modélisation de base des pièces
- ✓ Symétrie et plan



#### Jour 2

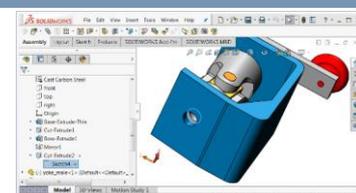
- ✓ Motifs
- ✓ Fonctionnalités de révolution
- ✓ Coques
- ✓ Montage : Réparations

#### Jour 3

- ✓ Édition : modifications de conception
- ✓ Configurations
- ✓ Variables globales et équations
- ✓ Utilisation de dessins

#### Jour 4

- ✓ Modélisation d'assemblage Bottom-Up
- ✓ Utilisation d'assemblages
- ✓ Annexe A : Templates



# INTRODUCTION TO MOLDEX3D

## INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Ce cours est une introduction à la prise en main de Moldex3D. Il couvre la mise en données d'un modèle classique d'injection plastique et l'analyse des résultats.

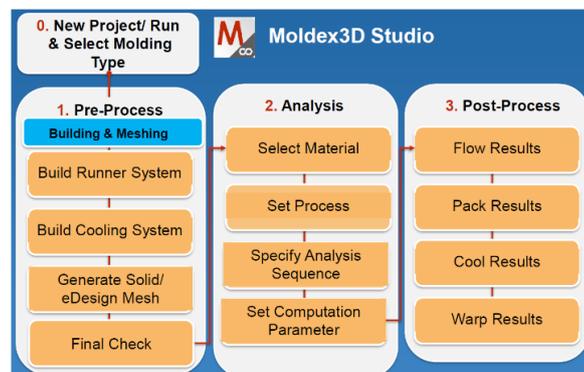
## PREREQUIS A LA FORMATION

Aucun prérequis n'est nécessaire. La connaissance du procédé de moulage par injection est toutefois préférable.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

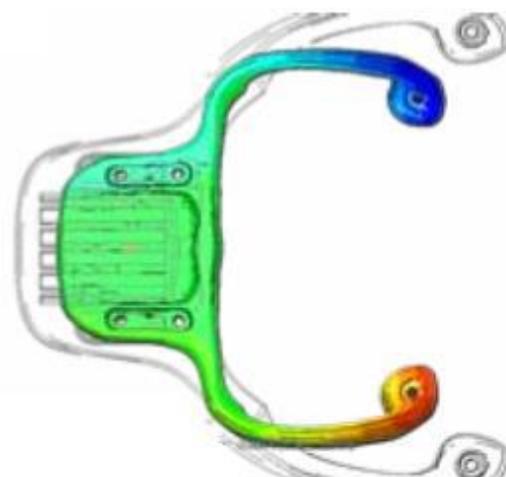
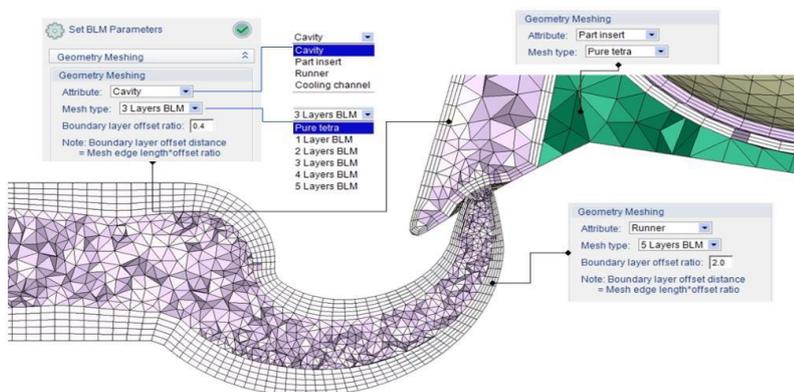
- Réaliser un modèle à partir d'une géométrie importée
  - Définition des points d'injection
  - Définition des canaux d'approvisionnement
  - Définition des canaux de régulation thermique
  - Création d'un maillage
- Définir des paramètres pour une analyse
  - Définition du matériau
  - Définition des paramètres process
  - Définition de la séquence d'analyse
  - Lancement du calcul
- Interpréter les résultats



## PLANNING

### Jour 1

- ✓ **Présentation – Moldex 3D**
- ✓ **Réalisation du modèle**
- ✓ **Analyse**
- ✓ **Post-traitement**



## SMARTTEAM - FUNDAMENTALS

### INFORMATIONS GENERALES

Durée	Langue
1 jour	Français ou Anglais

Ce cours vous présentera le concept de PLM et vous montrera comment il est mis en œuvre par ENOVIA SmarTeam. Vous vous familiariserez avec la terminologie utilisée dans ENOVIA SmarTeam et apprendrez les concepts de base de la gestion des données, du mécanisme de cycle de vie et du flux de travail d'ENOVIA SmarTeam..

### PREREQUIS A LA FORMATION

Aucun

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET COMPETENCES VISEES

A la fin de ce cours, vous serez en mesure de :

- Décrire les bases du PLM et d'ENOVIA SmarTeam
- Décrire comment ENOVIA SmarTeam stocke et gère différents types d'informations sur les produits
- Expliquer les concepts de base de la gestion du cycle de vie et du flux de travail.

### PLANNING

#### Jour 1

- ✓ **Smarteam Object philosophie**
- ✓ **Classes, Sous-classes et super classes**
- ✓ **ENOVIA Smarteam Desktop**
- ✓ **Lier de l'information à un projet**

## CONTACTS

---

Pour tous devis, demande de renseignements ou d'inscription à une formation merci d'adresser votre demande à :

[formation@dps-fr.com](mailto:formation@dps-fr.com)

Pour visiter notre site :

<https://www.dps-fr.com/>

## MODALITÉS GÉNÉRALES

---

### DELAIS D'ACCES

DPS s'engage à proposer une réalisation de formation dans les trois mois suivant la demande.

### ACCESSIBILITE

Nous adaptons les locaux, les modalités pédagogiques et l'animation de la formation en fonction de la situation de handicap annoncée.

Pour toute question complémentaire concernant les modalités d'accessibilité handicap offertes par DPS, vous pouvez vous rapprocher de notre référente Mme Audrey Berland identifiée comme telle au sein du CHSCT DPS

### ORGANISATION DE LA FORMATION

À la suite de votre demande d'inscription, vous serez contacté par le responsable des formations ou un formateur afin de mieux comprendre vos besoins, vos enjeux et vos objectifs. Lors de formation intra, le contenu et les modalités de mise en œuvre pourront être adaptés de façon à mieux répondre à vos attentes.

Une fois votre inscription validée par une convention de formation, une convocation vous donnera tous les détails sur le déroulement de la session (programme, accessibilité, ...).

Les supports de formation vous seront transmis en début de session. Les formations ont lieu en présentiel ou en distanciel, et sont limitées à 6 participants par session. Sauf adaptation particulière, nos formations se déroulent en journées de 8h.