

DEROULEMENT

- 09 h 00 – 09 h 10 Ouverture de la journée
- 09 h 10 – 09 h 30 Hommage à Christian Cornuault
- 09 h 30 – 12 h 45 Conférences
- 12 h 45 – 14 h 00 Déjeuner
- 14h 00 – 15 h 45 Conférences
- 15 h 45 – 16 h 30 Table ronde



MAITRISER LA CREDIBILITE DES SIMULATIONS DANS L'INDUSTRIE AEROSPATIALE. POURQUOI ET COMMENT ?

Judi 1^{er} décembre 2016

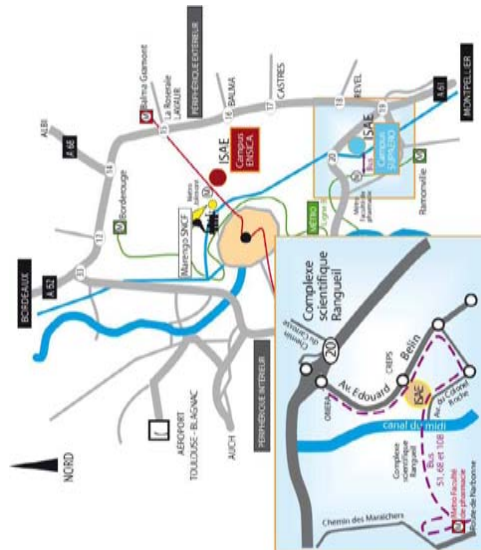
A l'ISAE Campus SUPAERO, Toulouse

Journée organisée par

- 3AF -
Commission Structures

- ONERA -
Département Aéroélasticité et Dynamique des Structures

- ISAE, Campus SUPAERO -
Département Mécanique des Structures et Matériaux



Plan disponible sur

http://www.isae.fr/fr/acces_au_campus_isae_supaero.html

- **Voiture :**
Prendre le périphérique extérieur (direction Montpellier), puis suivre la direction "Toulouse-centre / Foix / Tarbes". Sortir à la Sortie 20, suivre « Complexe scientifique de Rangueil »
- **Transport en commun :**
Depuis Aéroport Toulouse Blagnac :
Prendre la navette jusqu'au centre-ville. S'arrêter près de la gare SNCF.
Depuis la gare SNC Demander le "Complexe scientifique de RANGUEIL" puis l'ISAE - Campus SUPAERO (en face du CREPS).F, prendre le couloir souterrain qui mène à la station de métro « MARENGO-SNCF ».
Prendre la ligne A du métro direction « BASSO CAMBO » jusqu'à la station « JEAN-JAURES », puis prendre la ligne B du métro direction « Ramonville » jusqu'au terminus « RAMONVILLE ».
Prendre ensuite le bus (Tisséo) n°68 direction « La Terrasse » jusqu'à l'arrêt « ISAE CAMPUS SUPAERO ».
- **Taxi :**
Demander le "Complexe scientifique de RANGUEIL" puis l'ISAE - Campus SUPAERO.

LIEU

Amphithéâtre 2

ISAE, Campus SUPAERO
10, avenue Edouard BELIN
321400 Toulouse

Voir plan d'accès ci-contre

OBJECTIFS

La simulation numérique est confrontée à de nouveaux défis dans l'industrie aéronautique et spatiale, parmi lesquels:

- Une meilleure intégration aux processus de conception amont
- La rationalisation de la hiérarchie des simulations et essais physiques
- Une meilleure maîtrise des risques de certification/qualification

Ainsi, dès aujourd'hui, pour la qualification et la certification, il est demandé à la simulation de jouer un rôle prépondérant voire exclusif pour des conditions opérationnelles ne pouvant être testées ou scénarii accidentels. Pour le futur, il y a un consensus large pour envisager un développement considérable de la «certification basée sur la simulation» (voir par exemple les préconisations ACARE).

De ces nouvelles attentes de l'industrie, il résulte une exigence d'augmentation de la capacité prédictive des simulations. Par ailleurs et de façon concomitante, le niveau de complexité des simulations et les volumes des données s'accroissent considérablement du fait des progrès des capacités de calcul (simulation multiphysiques et/ou réalistes par exemple analyses non linéaires prévisionnelles de la rupture, ou analyses de tenue au crash et à l'impact...), ainsi que les processus de collaboration dans l'entreprise étendue.

Dans ce contexte, où les décisions industrielles reposent de plus en plus sur les simulations, les décideurs demandent les éléments objectifs de preuve de la crédibilité des simulations.

Il est aujourd'hui largement admis que la maîtrise de la crédibilité de simulations constitue un facteur clé de succès pour l'industrie, même si cette prise de conscience est relativement récente.

Or la **maîtrise de la crédibilité des simulations** est une thématique complexe.

Elle est en effet conditionnée par des facteurs multiples de pertinence et de qualité sur :

- La vérification des codes de calcul et des simulations
- La validation par les essais physiques et la quantification des incertitudes
- Les processus de gestion des données
- Le management des processus de simulation et

des compétences

Par ailleurs le corpus des standards et documents de référence applicables (Ingénierie des Systèmes et Qualité (ISO), standards spécifiques à la simulation (ASME V&V, NAFEMS...) est volumineux et divers. Il est dommage qu'il soit relativement méconnu car il constitue une aide précieuse. Par ailleurs c'est une thématique qui interpelle tous les acteurs : autorités de certification, industriels, chercheurs, développeurs des codes de calcul, enseignants... dont la collaboration est indispensable.

Cette journée a pour objectif d'établir l'état des attentes industrielles, de dégager les grandes tendances autour de cette thématique, ainsi que les axes de progrès permettant de fédérer les acteurs concernés.

Le management des compétences ne rentrera pas directement dans le périmètre de cette journée.

Les sujets suivants seront traités en priorité (liste non exhaustive) :

- Vérification des codes de calcul et des simulations
- Maîtrise de la gestion des données et traçabilité
- Qualité et pertinence des validations par rapport aux essais physiques
- Quantification des incertitudes de validation.
- Evolution des standards applicables (ISO, ASME, NAFEMS...).
- Qualification et certification basées sur les simulations : enjeux, réalités et prérequis...
- Rationalisation de la pyramide des démonstrations par simulation et essais
- Evaluation de la maturité des simulations
- Attentes et expériences industrielles récentes.
- Enjeux et progrès de la recherche.

CONFERENCES

- 08h30 - Café d'accueil.
- 09h00 - Ouverture de la journée.
- 09h10 - Hommage à Christian Cornuault (Yves Martin-Siegfried – Dassault-Aviation).
- 09h30 - Standards et bonnes pratiques pour maîtriser la crédibilité des simulations dans le secteur aérospatial (Jean-François Imbert – SIMconcept Consulting).
- 10h15 - Qualité des simulations numériques à EDF R&D (Éric Lorentz – EDF).

- 10h45 - Pause.
- 11h15 - Différentes philosophies de vérification et validation dans le domaine des satellites (Jérôme Buffe - THALES ALENIA SPACE).
- 11h45 - Launcher Future Development Challenge Qualifying with Partially Representative Test Items (Stéphane Muller - ASL).
- 12h15 - Etat de l'art pour la validation et l'évolution des codes à Safran Helicopter Engines (Jacques Demolis - Safran Helicopter Engines).
- 12h45 - Déjeuner.
- 14h00 - Simulation robuste appliquée au dimensionnement des structures avions : Perspectives (Laurent Risse – Airbus).
- 14h30 - Déploiement du standard V&V pour crédibiliser la garantie par calcul du comportement hydraulique d'une structure (Stéphane Pecault - CEA/CESTA).
- 15h00 - Pause.
- 15h15 - Vérification et validation en Calcul de Structure: état de l'art et challenges (Pierre Ladevèze - ENS Paris-Saclay).
- 15h45 - Table ronde animée par Jean-François Imbert (SIMconcept Consulting).
- 16h30 - Fin de la journée.

PARTICIPATION

La journée est ouverte à tout auditeur. Il n'y a pas de frais d'inscription.

Le déjeuner sera offert par l'ISAE sous forme de buffet.

A cause du nombre limité de places, nous vous demandons de vous inscrire le plus rapidement possible et avant le 23 novembre 2016 en nous précisant si vous déjeunez sur place.

MODALITES D'INSCRIPTION

Inscription électronique sur :

<http://www.onera.fr/agenda/3af2016->

Credibilite_des_Simulations

Ou à renvoyer avant le 23 novembre 2016 à :

Nadine POUFFIER

ONERA/DADS

29 avenue de la Division Leclerc

92320 Châtillon

e.mail : secretariat-dads@onera.fr

BULLETIN D'INSCRIPTION

Journée

Maîtriser la crédibilité des simulations dans l'industrie aérospatiale. Pourquoi et comment ?

Nom :

Prénom :

Fonction :

Société :

Adresse :

CNI ou Passeport N°

Délivré le

Tél. :

E-mail :

Déjeunera

Ne déjeunera pas