

**Compte rendu de la réunion de lancement du Groupe Modélisation  
de la Commission Thermique de l'ASTE**

Date : 15/01/2020

Lieu : l'Icam de Toulouse

Présents :

1.	Alexis BANVILLET	CEA CESTA
2.	Maxime ANDRE	CNES
3.	Yann CERVANTES	THALES ALENIA SPACE
4.	Philippe CUSSAC	CIRTEM
5.	Xavier DUGROS	DIGITAL PRODUCT SIMULATION
6.	Michel FOUQUEMBERGH	MBDA France
7.	Jean-Pierre FRADIN	Icam
8.	Nicolas FRANCOIS	VALEO
9.	Jean-Marc GOYHENECHÉ	CEA CESTA
10.	Henri GRZESKOWIAK	ASTE
11.	Laurent LACHASSAGNE	LIEBHERR
12.	Rémi LAMANDE	AIRBUS DEFENSE & SPACE
13.	Pierre-Damien MASSON	PSA
14.	Joseph MERLET	ASTE
15.	Patrice ORDENER	MECANO ID
16.	Patrycja PERRIN	ASTE
17.	Benjamin PIAUD	MESOSTAR
18.	Julien SENTER	ZELIN
19.	Patrick TOUNSI	LAAS

1. Introduction.

Jean-Pierre FRADIN (Icam de Toulouse) a accueilli les participants. Joseph Merlet (ASTE) a présenté l'ASTE et la Commission Thermique et, avec Jean-Pierre Fradin et Laurent Lachassagne (LIEBHERR AEROSPACE), a expliqué les raisons de la création et les objectifs du Groupe Modélisation. Il a également rappelé l'ordre du jour :

- Présentation des objectifs du groupe par Jean-Pierre FRADIN (Icam), Laurent LACHASSAGNE (LIEBHERR AEROSPACE) et Joseph MERLET (ASTE)
- Henri GRZESKOWIAK (ASTE) :  
« Comment l'ASTE a réussi à normaliser la méthode de personnalisation ? »

- Jean-Marc GOYHENECHÉ et Alexis BANVILLET (CEA CESTA) :  
« Expérience et gains liés au partage de bonnes pratiques au sein du CEA ».
  - Atelier créativité et remontée des besoins
  - Synthèse
  - Calendrier
2. Présentation « Comment l'ASTE a réussi à normaliser la méthode de personnalisation ? »  
par Henri GRZESKOWIAK (Annexe 1).
  3. Présentation « Expérience et gains liés au partage de bonnes pratiques au sein du CEA »  
par Jean-Marc GOYHENECHÉ et Alexis BANVILLET du CEA CESTA (Annexe 2).
  4. Entretiens croisés en binômes, à partir de 5 questions, animés par Yann Ferguson  
(enseignant-chercheur à l'Icam de Toulouse).

Résumé des entretiens (réponses complètes en Annexe 3) :

Pour chaque question, l'ensemble des réponses recueillies ont été synthétisées selon plusieurs points qui pouvaient se retrouver à plusieurs reprises.

- Quelle vision avez-vous de votre métier en 3 mots ?  
  
Différents points de vue sont ressortis en fonction du métier de chacun, mettant en évidence nos différences. Par contre, tout le monde se rejoint sur une physique commune.
- La définition de la thermique dans votre activité en 3 mots ?
  - Dimensionner les systèmes, assurer le fonctionnement, la performance et la fiabilité d'un produit (modes de défaillance) – 7 réponses
  - Modélisation-Simulation 1D, 2D et 3D pour le calcul des températures et des flux – 7 réponses
  - Comparaison essais-simulations – 3 réponses
  - Thermique multi-niveaux, multi-échelles : du composant au système – 2 réponses
  - Thermique multi-physique : notion de couplage électrothermique, thermomécanique – 1 réponse
- Critères sur la qualité des modèles et leur validation :
  - Quels sont vos 3 critères fondamentaux pour évaluer un modèle thermique ?
    - Aspect prédictif
    - Adéquation entre le besoin et le niveau de modèle
    - Méthodes numériques utilisées
    - Comparaison modèle analytique / modèle numérique / essais

- Etudes de sensibilité, connaissance des incertitudes, domaine de validité des modèles, précision des modèles
  - Facilité de mise en œuvre
  - Documentation
  - Partageable avec non thermicien
  - Coût, durée, données nécessaires
  - Modèle physique
- Quels sont vos 3 principes méthodologiques incontournables pour établir un modèle ?
    - Contrôle et vérification du modèle (validation des hypothèses / convergence / qualité de maillage)
    - Notion d'œil externe
    - Criticité ? – Cette notion nécessitera d'être définie lors d'une prochaine réunion.
    - Notion de référentiel d'essais ou de modèles
    - Données d'entrée validées
    - Fonction de transfert
    - Choix des outils, benchmark
    - Bases de données de modèles
    - Domaine d'application / régime permanent / transitoire
- Qu'est-ce qui ferait du groupe de travail "Modélisation" une réussite pour vous ?
    - Edition d'un guide méthodologique
    - Définir des cas communs sur lequel chacun puisse faire tourner ses outils et quantifier les différences -> fournir des cas tests de référence
    - Partage des bonnes pratiques
    - Norme
    - Durée du groupe, livrables fréquents
    - Convergence vers un objectif commun
    - Validation par simulation au même niveau que la validation par essais

5. Cercle SAMOAN animé par Yann Ferguson (résumé en Annexe 4).

6. Date de la prochaine réunion a été fixée au 16 mars de 10h00 à 17h00 à l'Icam de Toulouse.

7. Conclusion

L'exercice mené lors de cette première rencontre a permis de faire ressortir nos différences de points de vue mais également ce qui nous rassemble. Divers objectifs pour ce groupe de travail peuvent émerger naturellement des questions posées, notamment celle sur la réussite du groupe. Ces différents points devront être discutés lors de la prochaine réunion.



Association pour le développement  
des **Sciences et Techniques**  
de l'**Environnement**

ASSOCIATION REGIE PAR LA LOI DE 1901

Nous avons également pu bénéficier du retour d'expérience de personnes ayant déjà mené ce type de travail du point de vue de la mécanique, une expérience méthodologique sur laquelle il nous sera possible de nous appuyer.

8. Annexes :

1. Présentation de Henri Grzeskowiak
2. Présentation de Jean-Marc Goyhenèche et Alexis Banvillet
3. Résumé des entretiens croisés
4. Résumé du cercle SAMOAN.
5. Liste des participants.
6. Présentation du dossier de Henri Grzeskowiak (documents supplémentaires).