
COMPTE-RENDU DU CONSEIL DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 2024

Date : 24 janvier 2024 20h39-22h00

Lieu : Aussois — centre Paul Langevin

membres du CA présents

Sophie Dartois (à distance), Yoann Guilhem, Lucien Laiarinandrasana, Jean-Sébastien Lecomte, Lionel Marcin, Yann Marco, Aurélien Maurel-Pantel, Yann Monerie, Philippe Pilvin, Ida Raoult, Delphine Retraint, Emmanuelle Rouhaud, Charles Toulemonde

membres du CA absents excusés

Mandana Arzaghi, Jean-Luc Bouvard, Morgane Broudin, Laurent Cangémi, Justin Dirrenberger, Thomas Helfer, Pascale Kanoute, Laurent Stainer

présents

Adhérent · e · s MÉCAMAT à jour de cotisation et invité · e · s.

Table des matières

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Ouverture de la séance et ordre du jour | 1 |
| 2 | Présentation de l'association | 1 |
| 3 | Exercice 2023 | 2 |
| 3.1 | Bilan budgétaire | 2 |
| 3.2 | Subventions | 2 |
| 3.3 | Groupes de travail | 2 |
| 3.4 | Liste de diffusion | 2 |
| 3.5 | Relations avec les autres sociétés savantes | 2 |
| 4 | Colloques Aussois | 3 |
| 4.1 | Aussois 2024 : procédés de fabrication | 3 |
| 4.2 | Aussois 2025 : homogénéisation | 3 |
| 4.3 | Aussois 2026 : images, mécanique et matériaux | 4 |
| 4.4 | Au-delà de 2027 | 5 |
| 5 | Vote du quitus | 5 |
| 6 | Résultat du renouvellement du CA par tiers | 5 |
| 7 | Questions diverses | 5 |

1 Ouverture de la séance et ordre du jour

Devant un public de plus d'une cinquantaine de personnes, la présidente Ida Raoult ouvre la séance à 20h30 en se présentant. Elle remercie Yann Monerie qui a été le président de l'association pendant quatre ans et qui, ne pouvant être présent l'année dernière, n'avait pu être remercié en personne. L'autre personne qui est remerciée par Ida Raoult est Carole Nadot-Martin, dont le mandat au sein du CA et du bureau en tant que vice-présidente prend fin en ce jour et qui est présente.

L'ordre du jour de l'assemblée générale est le suivant :

- Présentation de l'association
- Exercice 2023
- Colloques "Aussois"
- Vote du quitus
- Résultat du renouvellement par tiers du CA
- Questions diverses

2 Présentation de l'association

MÉCAMAT est une association loi 1901 reconnue d'utilité publique, elle a vocation à animer la communauté et favorise les échanges entre disciplines. Ida Raoult rappelle que le fonctionnement de l'association est basé sur le bénévolat.

MÉCAMAT a ainsi vocation à faire communiquer mécanicien · ne · s, physicien · ne · s et numérique · ne · s, universitaires et industriel · le · s (et étatiques), jeunes et expert · e · s, différentes classes de matériaux, et sociétés savantes. L'esprit MÉCAMAT, c'est un fonctionnement collectif, un soutien à la communauté, académique ou industrielle, des événements scientifiques accessibles à tous et un coût d'adhésion modique (40 € que le dernier CA a choisi de ne pas augmenter).

Les grands moyens d'action de l'association sont les colloques Aussois, les groupes de travail et la liste de diffusion.

L'association possède des recouvrements avec d'autres sociétés savantes. Dans ses manifestations, MÉCAMAT accueille tou · te · s les participant · e · s, y compris les personnes qui n'en sont pas membres. La communication de l'association est articulée autour de deux axes, la liste de diffusion et le site web.

Le fonctionnement de l'association est présenté, le bureau et le Conseil d'Administration en sont les deux principales instances. MÉCAMAT fonctionne avec deux réunions annuelles du Conseil d'Administration (CA) composé de 21 membres élu · e · s renouvelé · e · s par tiers et une Assemblée Générale ordinaire annuelle qui se tient durant le Colloque National d'Aussois. La composition du bureau et les responsables des différentes commissions pour l'année 2023 ont été les suivants :

- Président : Ida Raoult depuis mars 2023
- Vice-Président · e · s : Laurent Cangémi (co-présidence industrielle) et Carole Nadot-Martin qui cède la main à Yann Marco (co-présidence académique)
- Trésorier : Aurélien Maurel-Pantel
- Secrétaires : Sophie Dartois, Charles Toulemonde, Jean Sébastien Lecomte
- Responsables manifestations et groupes de travail : Carole Nadot-Martin cède la main à Emmanuelle Rouhaud (Manifestations), Yann Marco (GTs)
- Communication : Yoann Guilhem (liste de diffusion), Justin Dirrenberger cède la main à Thomas Helfer (site web)

3 Exercice 2023

L'actualité administrative a été riche en 2023 : la marque a été renouvelée auprès de l'INPI, les nouveaux statuts ont été votés à 54% et l'adresse de l'association a changé (l'ENS Cachan ayant déménagé à Saclay) pour être hébergé à l'ENSMA. La nouvelle adresse est : « ISAE-ENSMA, 1 avenue Clément Ader, BP 40109, 86961 Futuroscope Chasseneuil cedex.

3.1 Bilan budgétaire

Aurélien Maurel-Pantel présente le bilan financier de l'association. La dynamique des adhésions reste forte. Malgré une légère baisse en 2023, elle est en hausse depuis plusieurs années. Les dépenses sont en hausse : déplacements et repas, subventions aux GTs et aux colloques. Les recettes de l'association sont constituées par les cotisations et le résultat des colloques. Au final, l'association possède un capital (186 538 € à mai 2023) qui croit et qui doit permettre de réduire, par exemple, le prix de l'inscription aux colloques.

3.2 Subventions

Carole Nadot-Martin présente les subventions que l'association a redistribuées. Le détail est consultable dans le rapport moral de l'association de l'année 2023, sur le site de l'association. En 2023, 5000 € ont été accordés, Carole invite à proposer des projets à financer.

Dans la pratique, pour les GTs, il faut s'adresser à Yann Marco, hors GTs, il existe une procédure dématérialisée accessible depuis l'url suivante <http://www.mecamat.org/lassociation/demande-de-subvention/>. Les demandes doivent être adressées avant le premier mars et avant le premier septembre pour qu'elles puissent être analysées en CA ensuite.

3.3 Groupes de travail

Yann Marco présente l'actualité des GTs. Le mois des GTs 2023 s'est déroulé en juin avec 27 exposés et 365 participants (40 à 60 par session). Cet événement sera organisé tous les deux ans en se recalant en juin 2024 pour ne pas être en concurrence d'autres colloques. Il est intéressant de noter que les GTs et les colloques d'Aussois interagissent, un ancien GT peut, par exemple, être à l'origine de l'organisation d'un Aussois.

3.4 Liste de diffusion

Yoann Guilhem présente la liste de diffusion qui a diffusé 1083 messages à 4333 abonnés en 2023. La procédure d'envoi est simple :

- pour diffuser un message : mecamat@groupes.renater.fr
- pour joindre la personne en charge de la modération : mecamat-request@groupes.renater.fr

Il est intéressant de remarquer que l'accès aux archives des 6 derniers mois de la liste de diffusion est public maintenant et que les pièces jointes systématiquement détachées et transformées en lien de téléchargement.

3.5 Relations avec les autres sociétés savantes

L'association MÉCAMAT évolue dans un écosystème associatif et possède, naturellement, des relations avec d'autres sociétés savantes.

3.5.1 Relations avec la FFM

Emmanuelle Rouhaud présente la FFM qui a été créée officiellement en 2021. La dernière assemblée générale de la FFM a eu lieu le 5 octobre 2023, l'organisation de la prochaine conférence *Matériaux 2026* a été décidée, la ville retenue est Grenoble. Les adhérents sont invités à participer à l'organisation des sessions.

3.5.2 EUROMECH

Laurent Stainier n'ayant pu venir à Aussois, Emmanuelle Rouhaud rappelle ce qu'est EUROMECH, une société savante qui a pour rôle de fédérer toute la mécanique en Europe, celle des solides et celle des fluides. EUROMECH organise des colloquia qui mobilisent deux pays, les candidatures sont analysées en avril-mai.

Carole Nadot présente le colloquium qui a été co-organisé par MÉCAMAT et son équivalent en Espagne, l'association la SEMTA. Le colloquium était intéressant et les exposés de qualité, Carole mentionne la table ronde qui a été organisée à la fin et les questions très pertinentes qui ont été débattues : comment mieux promouvoir la mécanique, comment mettre à disposition une sélection éclairée de logiciels libres.

4 Colloques Aussois

Ida Raoult présente l'historique des dernières éditions des colloques d'Aussois depuis 2011.

4.1 Aussois 2024 : procédés de fabrication

François Pichot présente le premier retour sur la session de cette année. Il y a 153 participants dont 79 universitaires, 39 industriels et 35 doctorants.

Cette année, le prix du poster MÉCAMAT porte le nom d'Ada Lovelace, il a été attribué à Amelia Ferhat pour son travail *Laplacian embedding pour modéliser les défauts géométriques de fabrication*. L'assemblée félicite la lauréate pour son prix.

4.2 Aussois 2025 : homogénéisation

Le thème n'a pas été traité à Aussois depuis 2006. L'équipe organisatrice prévue est la suivante : Renald Brenner (d'Alembert), Noel Lhellec (LMA), Yann Monerie (LMGC), Carole Nadot-Martin (Pprime). Carole Nadot-Marin et Yann Monerie présentent les objectifs de ce colloque qui vise des applications concrètes et industrielles. Les dates prévues pour cette édition sont les suivantes : lundi 27 au vendredi 31 janvier 2025.

L'objectif serait de faire un état des lieux dans le domaine de l'homogénéisation du comportement mécanique des matériaux hétérogènes, plutôt par des approches analytiques que numériques :

- avancées récentes en homogénéisation non-linéaire (approches variationnelles, asymptotiques, réduction de modèles, etc...)
- points forts et limites
- Application à différents comportements (non linéarités, couplages éventuels)
- application à différentes microstructures (périodiques, ..., aléatoires), et schémas linéaires récents
- démarches de validation (champs complets et expériences)

Trame des cours du lundi :

- Homogénéisation : intérêts et concepts
- Homogénéisation numérique

- Homogénéisation analytique : schémas linéaires classiques et morphologies associées
- Homogénéisation non-linéaire : historique et concepts
- Sessions :
- Session 1 : linéaire et linéaire avancé
 - Le linéaire par l'exemple : paramètres microstructuraux, champs moyens, propriétés volumiques, propriétés surfaciques
 - Schémas linéaires et morphologie : distribution spatiale, texture et précontraintes dans les polycristaux
- Session poster (mardi après-midi)
- exposé du mardi soir : en cours de réflexion
- Session 2 (mercredi) : Familles d'approches en non-linéaire
 - Champs complets : classes de méthodes, génération de microstructures, historique et actualité de la FFT
 - Réduction de modèles : NTFA, IA dans le cadre standard généralisé, réduction de modèles en champs moyens
 - Champs moyens : matériaux ductiles, composites fragiles, interfaces imparfaites
- Session 3 (jeudi matin) : design de microstructures
 - métamatériaux, homogénéisation asymptotique, liens entre instabilités et texture matérielle dans les matériaux architecturés
 - optimisation topologique pour l'amortissement, métamatériaux et dynamique
- Session 4 (jeudi après-midi) : calculs de structures
 - Exemples d'utilisation et limites des approches
 - Data-driven matériaux pour le calcul de structures multi-échelles
 - Applications au dimensionnement de structures
- Session 5 (vendredi matin) : couplages
 - Couplage thermo-mécanique
 - Couplage magnéto-mécanique
 - Diffusion d'hydrogène
- Synthèse : O. Castelnau (PIMM)

Yann Monerie demande si l'on peut étendre le nombre d'exposés.

Questions et remarques :

- L'IA sera-t-elle évoquée pour la génération de microstructures ?
- Ce colloque pourrait être l'occasion de faire connaître des logiciels open-source.
- Il faut faire attention à ce que les "gens des matériaux" viennent et pas seulement les mécaniciens théoriques.
- Pour que cela ne soit pas trop mécanique, les exposés du vendredi pourraient être avancés dans la semaine, cela pourrait être une incitation à utiliser les méthodes dans d'autres domaines.
- Le nombre d'exposés doit resté à 24 et ne pas passer à 26. Cela répond à la question posée par l'équipe organisatrice.
- Pour l'exposé du soir, ce pourrait être intéressant de regarder les géo-matériaux.
- Il faut mieux faire apparaître les expériences dans les exposés des différentes sessions.
- Les TPs se prêteraient bien à ce thème, cela pourrait, par ailleurs changer le rythme mais cela pose la question de la diffusion des outils.

4.3 Aussois 2026 : images, mécanique et matériaux

L'équipe organisatrice est constituée de F. Amiot, M. Coret, J.N. Périé, J. Réthoré, B. Wattrisse. Julien Réthoré présente le projet qui est de couvrir le spectre de MÉCAMAT, des matériaux aux structures, de la mécanique à la physique, des laboratoires académiques aux industriels.

L'idée serait d'organiser des TPs à partir de logiciels open-source et de produire des images sur place. Ce pourrait aussi être l'occasion de voir quelle place est faite aux thèmes connexes : mécanique des fluides, computer vision, géophysique, médical.

Questions :

- L'identification sera-t-elle intégrée ? La réponse est oui.
- Ce serait utile de voir les changements de phases et la solidification, dans les polymères par exemple.

4.4 Au-delà de 2027

Plusieurs thèmes avaient été inventoriés lors des dernières assemblées générales :

- Données en mécanique
- Matériaux dans le contact
- Matériaux pour l'énergie
- Vieillessement

Quelques sujets sont présentés en séance : contact, rôle des interfaces dans le comportement des matériaux et des structures. Ida Raoult rappelle que l'association s'est donné pour ambition de diffuser à l'avance les deux prochains thèmes des colloques Aussois.

Questions :

- Le thème "contact" organisé 2000 était très orienté sur la tribologie et le contact-frottement. Une nouvelle édition permettrait de rénover complètement le sujet. Le sujet des assemblages est un des gros problèmes à régler.
- Le thème "interfaces" ne traiterai pas uniquement les composites.
- Les deux sujets présentés sont proches et mériteraient que les deux équipes communiquent entre elles. S'il y a deux colloques, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de doublons.
- Faire un état des lieux sur la recyclabilité. C'est difficile à concevoir mais c'est une belle idée et c'est une problématique qui est demandée à de nombreuses entités.

5 Vote du quitus

L'assemblée générale vote à l'unanimité le quitus pour le bilan moral.

6 Résultat du renouvellement du CA par tiers

L'outil utilisé pour le vote de renouvellement du CA est Balotilo. Il y avait 356 inscrits et 98 personnes (28%) se sont exprimées. Les nouveaux membres du CA sont Mandana Arzaghi, Morgane Broudin et Delphine Reira. Jean-Luc Bouvard, Pascale Kanoute, Aurélien Maurel-Pantel et Yann Monerie sont reconduits.

7 Questions diverses

L'idée est de mettre en place un groupe de travail sur le machine learning appliqué aux matériaux est proposée. La proposition est bien accueillie. Ida Raoult propose d'organiser des ateliers pour mieux faire connaître les méthodes et les outils. Un GdR CNRS (I-GAIA) existe déjà sur la question. D'autres techniques comme celles du federative learning sont employées en médecine.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 22h00.

Les Secrétaires de séance :
Charles Toulemonde & Sophie Dartois

The image shows two handwritten signatures in black ink. The first signature on the left is a stylized, cursive signature. The second signature on the right is a more blocky, stylized signature with a horizontal line extending to the right.

La Présidente :
Ida Raoult

The image shows a handwritten signature in blue ink. It is a stylized, cursive signature with a prominent loop at the end.