

# Le Groupe Calcul

Matthieu Haefele

Journées SUCCES

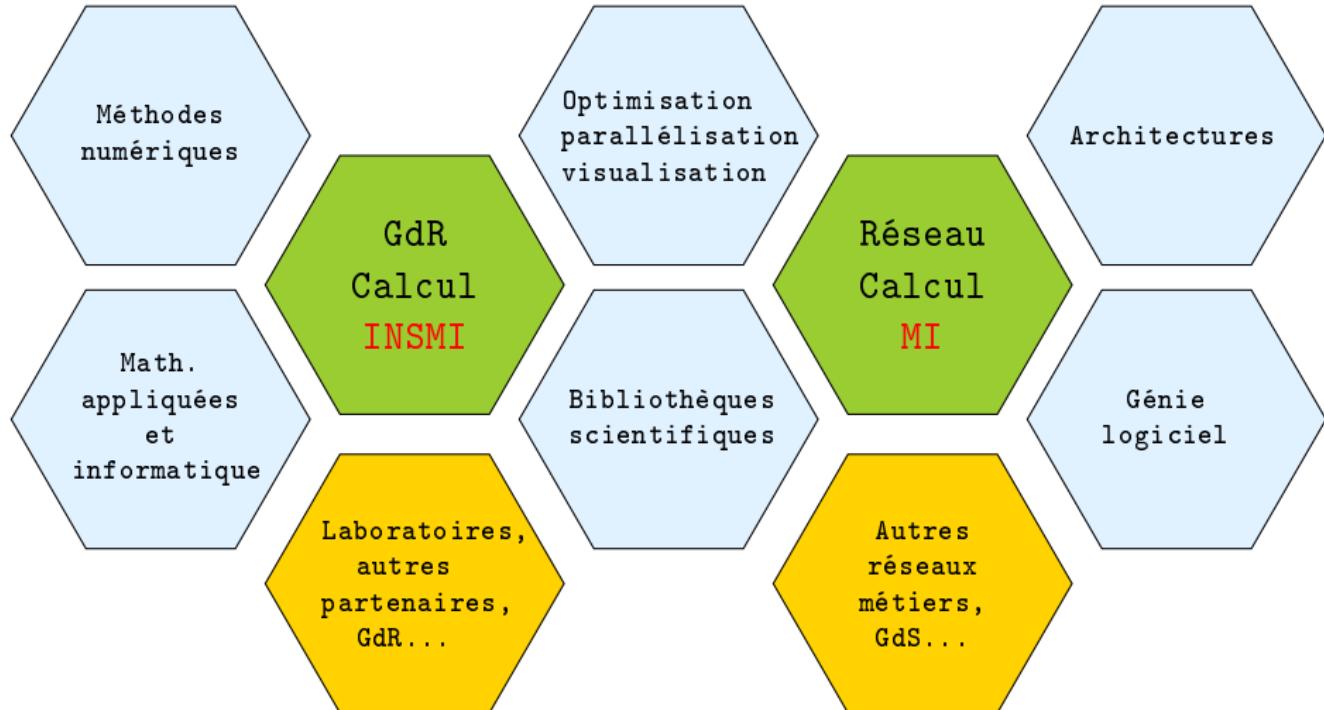
Lundi 16 octobre 2017

GRICAD - Bât. IMAG - Université Grenoble Alpes

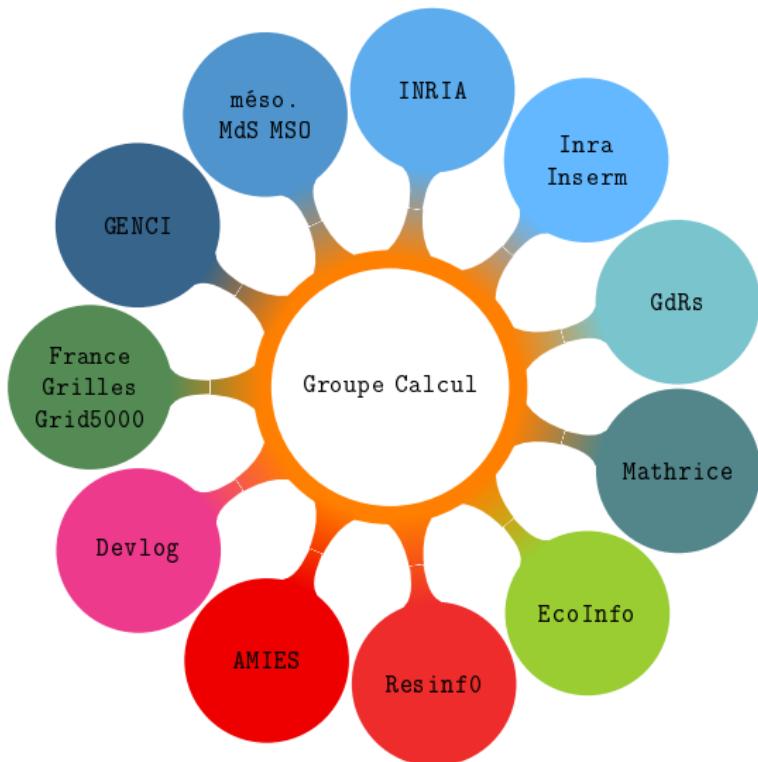
# Missions du Groupe Calcul

- ▶ favoriser les **échanges** au sein de la communauté du calcul
- ▶ croiser les **pratiques**
- ▶ partager le **savoir-faire** et l'expérience
- ▶ accompagner l'évolution des méthodes et des outils  
en **diffusant les connaissances et les techniques**  
du calcul scientifique
- ▶ faire remonter les **réalités du terrain** et les besoins de moyens  
interdisciplinaires vers les tutelles

# Structuration



# Partenariats



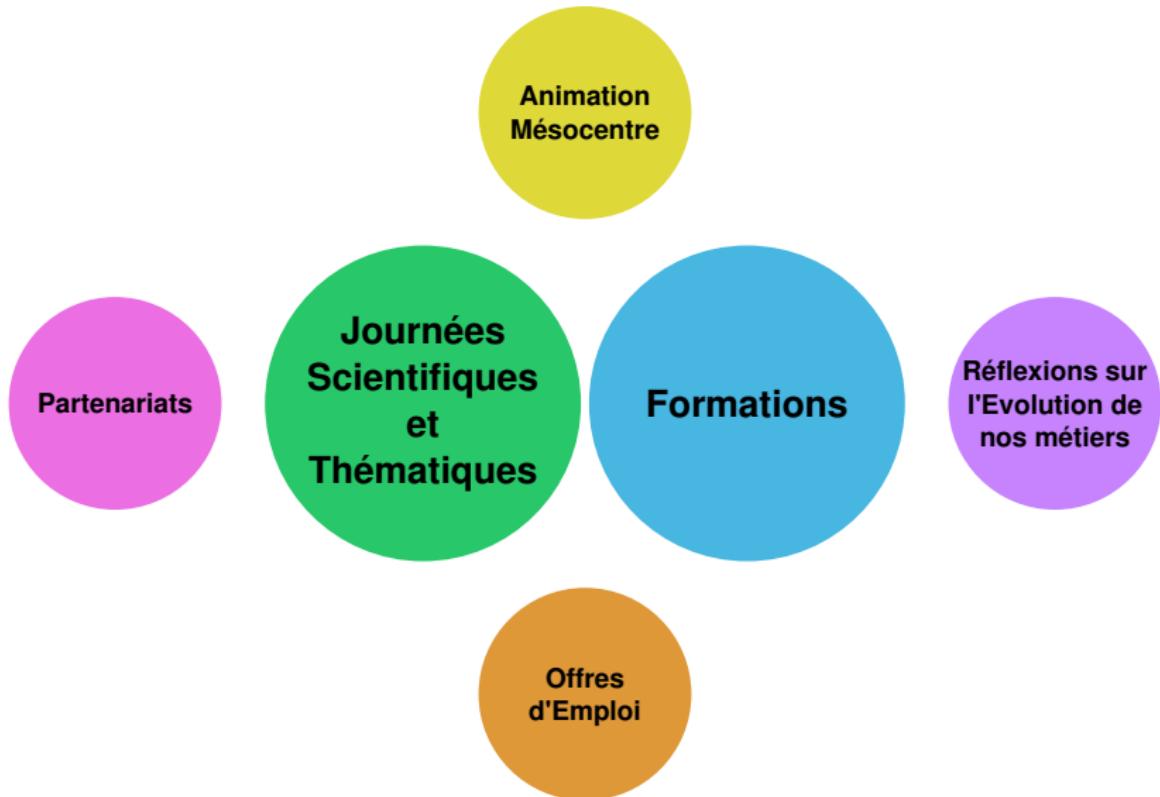
# Thématiques actuelles pour le réseau métier

- ▶ Génie logiciel pour le calcul
- ▶ Langages de programmation
- ▶ Bibliothèques de calcul
- ▶ Implémentation et validation de méthodes numériques
- ▶ Optimisation, parallélisation et runtime
- ▶ Visualisation scientifique
- ▶ Workflow pour le calcul intensif
- ▶ Mise en oeuvre de calculs sur les données

# Thématiques actuelles pour le GdR

- ▶ EDP
- ▶ Algèbre linéaire creux et dense
- ▶ EDO et EDP stochastiques
- ▶ Traitement d'images
- ▶ Contrôle optimal
- ▶ Machine learning
- ▶ Calcul exact
- ▶ Arithmétique d'intervalles

# Actions du groupe



# Évènements 2017

## Journées

- ▶ 10èmes journées mésocentres (Sept., Paris)
- ▶ Journées SUCCES (Oct., Grenoble)

## Formations

- ▶ ANF Réduction de la dimension (Sept., Oléron)
- ▶ Atelier Python avancé en calcul scientifique (Juil., Paris)
- ▶ Atelier intégration continue (Mai à Paris)
- ▶ Ecole PRECIS (Mai, Fréjus)
- ▶ ANF "boîtes à outil éléments finis opensource (Jan., Paris)
- ▶ Journée Runtime (Jan., Paris)

... et encore à venir

## Formations

- ▶ Journée Python et Data Science, 19 décembre, Rennes
- ▶ Atelier Visualisation In Situ du 11 au 13 déc. Toulouse

# Enjeux actuels sur le calcul

## Mutation des architectures de calcul

- ▶ Les données continuent de s'éloigner des unités de calcul
- ▶ Des architectures hétérogènes (GPUs, FPGAs?)
- ▶ Une hiérarchie mémoire plus profonde (MCDRAM, HBM, NVRAM, SSD)

## Quel langage ? quel modèle de programmation ?

- ▶ C++/C/F90, MPI + OpenMP est le standard
- ▶ Est-ce suffisant ?
- ▶ Runtime Systems ?
- ▶ Domain Specific languages ?

# Enjeux actuels sur les données

## Production exponentielle de données (expé. et num.)

- ▶ Post-traitement en ligne lors de simulations/expériences
- ▶ Revisiter l'exploitation des données stockées (déjà produites)

## Besoin croissant de connecter calculs et données

- ▶ le calcul permet de donner du sens aux données  
quels défis pour le calcul ?
- ▶ Disciplines en avance (sismologie, climat, bioinformatique, ...)   
Comment s'appuyer sur cette expérience ?

# Le Groupe Calcul

**Liste de diffusion** (1700 abonnés)  
calcul@listes.math.cnrs.fr



**Site web**  
<http://calcul.math.cnrs.fr>

## Catalogue national de formations en calcul

### **Site web**

<http://formation-calcul.fr>

### **Partenaires**

Maison de la Simulation, AMIES, MaiMoSiNE

### **Contact**

<http://formation-calcul.fr/contact>