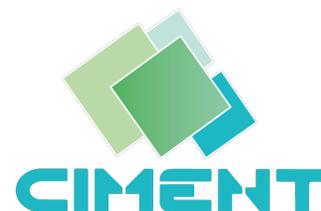




MaiMoSiNE

Maison de la Modélisation et de la Simulation

Structure Fédérative de Recherche de l'Université Grenoble-Alpes



LABORATOIRE
JEAN KUNTZMANN
MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES - INFORMATIQUE

UNIVERSITÉ DE
GRENOBLE



MaiMoSiNE

Maison de la Modélisation et de Simulation en Nanosciences et Environnement

Structure fédérative de l'Université de Grenoble Alpes

- ☑ Augmenter la visibilité des activités de modélisation et de simulation.
- ☑ Accélérer les transferts de technologie et de connaissance vers les petites et moyennes entreprises.
- ☑ Promouvoir les collaborations de recherche multi-disciplinaires entre les équipes académiques et l'industrie (CIR doublé, PEPS AMIES...).

Brève historique

- ☑ 2009 : réponse à un appel d'offre local et création de la structure par Stéphane Labbé.
- ☑ 2010 : évaluation positive de l'AERES. Premiers partenariats industriels.
- ☑ 2011 : création d'un noeud CECAM.
- ☑ 2013 : inauguration de la plateforme de calcul haute performance Froggy.

Positionnement



Modèles expérimentaux

Modélisation :
Analyse et
discrétisation de modèles

Modèles algorithmiques :
Programmation et optimisation
de performances

L'organisation

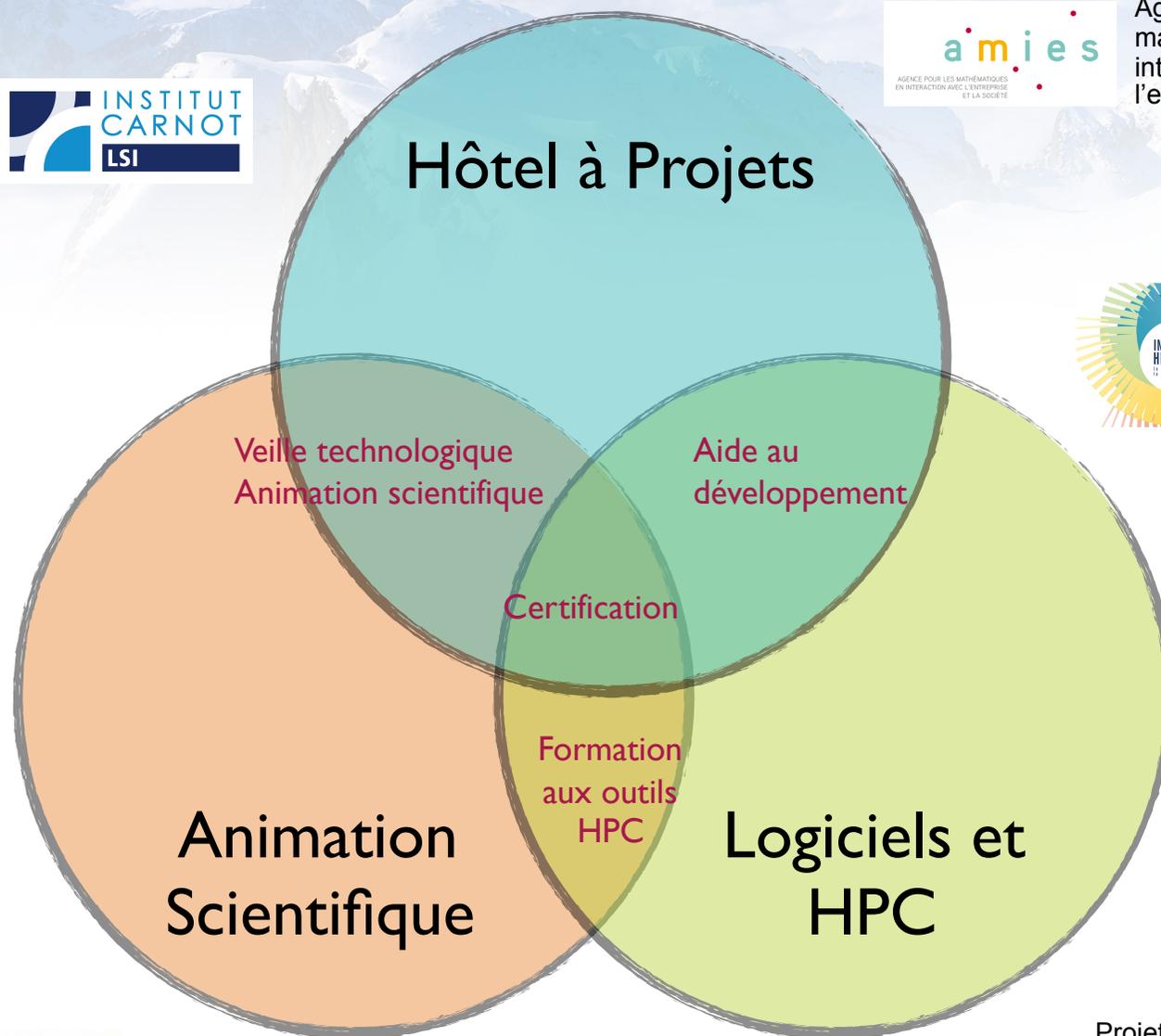


Filiale de droit privé de
l'Université Joseph Fourier

Institut favorisant la
recherche partenariale
avec les entreprises



Agence pour les
mathématiques en
interaction avec
l'entreprise et la société.



Centre HPC local :
Plateforme Froggy
(BULL, 3184 cpu
cores, 15 TB ram,
82500 Gflops)



EQUIP@MESO

Projet national pour le
développement du calcul
haute performance



MaiMoSiNE est un noeud CECAM



Quelques réalisations

Total des contrats depuis 2012 :

13 contrats
plusieurs en cours de négociation

SEME 2013

4 entreprises impliquées

<http://seme2013.imag.fr>

Catalogue des compétences

Base de données expertises
Collaboration AMIES

Animations

Séminaires, écoles thématiques,
colloques, collaboration avec le
CED...

Catalogue logiciels

En cours de développement

Catalogue des animations

Base de donnée en ligne

Pôle Modélisation et Simulation

Accès à la plateforme Froggy

Groupe calcul

Réseau calcul MaiMoSiNE/CIMENT

Exemples d'animation scientifiques en direction des entreprises: SEME 2013

Motivations

- ✓ Le concept a été initié par le GdR Maths Entreprises (B. Maury). Il est financé par l'AMIES.
- ✓ But : faciliter les relations entre le réseau académique et le monde socio-économique autour des problèmes de modélisation mathématique.
- ✓ 6ième SEME (Paris, Lyon, Toulouse, Paris, Nancy, Grenoble)

Méthode

- ✓ Les industriels soumettent des projets, une équipe de doctorants (Maths-applis/Maths/Info) est mis en place pour travailler sur les problèmes proposés pendant une semaine.
- ✓ Participants industriels : KOLOR (géométrie), IFPEn (signal), ST Micro (Image), HALIAS (signal).
- ✓ Recrutement des doctorants au niveau national : assurée par le GdR Maths Entreprises. Au niveau régional : contacts avec Lyon, Chambéry, Clermont-Ferrand et Strasbourg.

Retour

- ✓ Étudiants : très bons retours de la part des étudiants. Grâce à cette expérience, ils ont pu prendre la mesure de l'intérêt suscité par leur formation dans l'industrie.
- ✓ Industries : une semaine, c'es trop court, toutefois des idées originales et intéressantes sont développées.
- ✓ Publication des rapports dans une collection HAL.

Hôtel à Projets : comment ??

CONTRATS DE COLLABORATION RECHERCHE

Contractualisation via Floralis



LES FORMATS

Court - moins de six mois

Moyen - de six mois à un an

Long - de un à trois ans

LES MOYENS

- Une équipe d'experts
- De la logistique



L'accès à la plateforme de calcul Froggy (CIMENT/MaiMoSiNE)

L'accès à des formations (formation continue, ...)

En option :

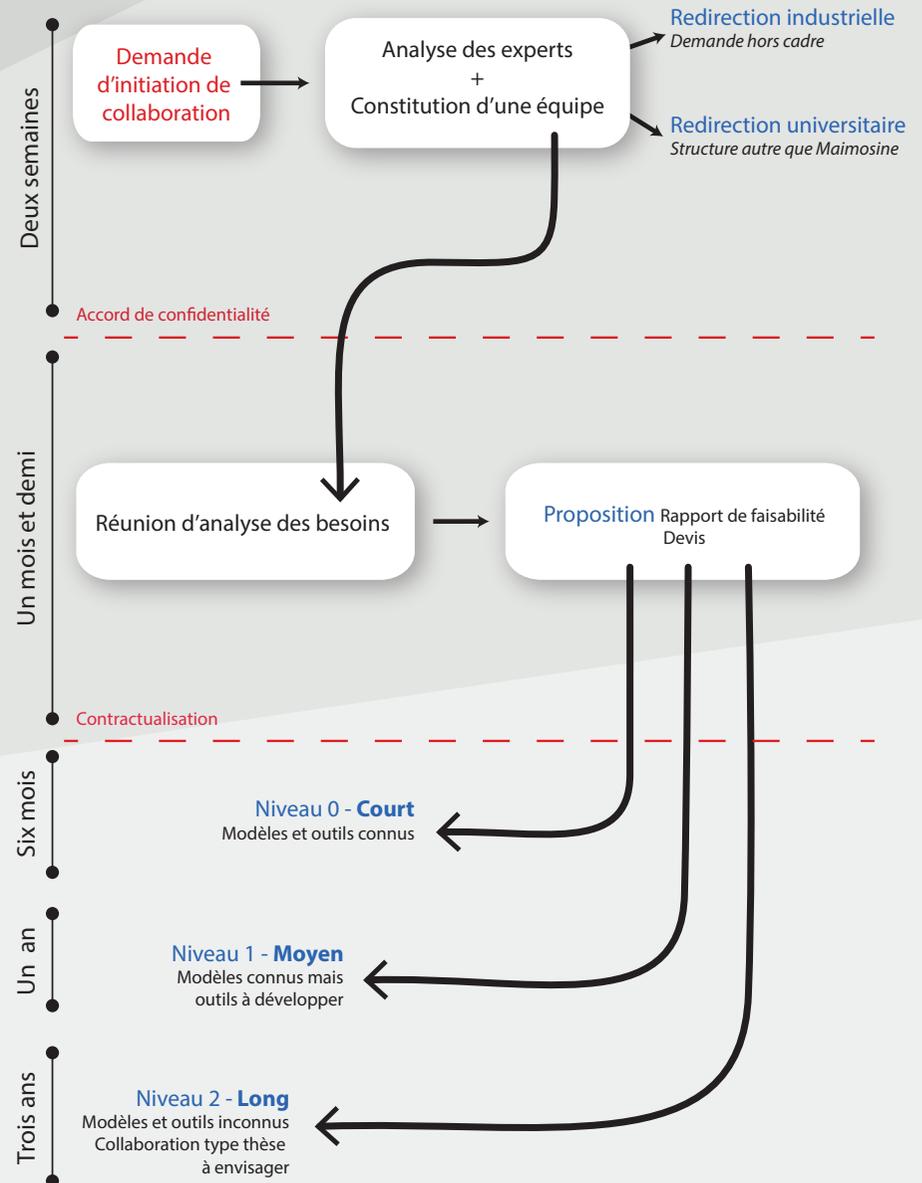
● Un doctorant conseil (maximum 32 jours/an)

LES AIDES

- Soutien de la structure AMIES (programme PEPS, ...)
- Crédit impôt-recherche doublé
- Programme HPC/PME



DÉROULEMENT DES COLLABORATIONS ENTREPRISES-UNIVERSITÉ



Hôtel à projets : avec qui ??

Contrats industriels : quelques exemples réalisés

DOCEA Power : PME développant des logiciels pour la simulation des transferts thermiques dans les circuits électroniques. Trois contrats. 2 chercheurs impliqués.

HALIAS Technologies : TPE développant des solutions pour l'optimisation de l'usage des logiciels de simulation. Trois contrats. 4 chercheurs impliqués.

MENTOR Graphics : Spécialisés dans l'optimisation automatiques de circuits électroniques. Trois contrats. 1 chercheur impliqué.

RESOLUTION SPECTRA SYSTEM : PME spécialisée dans la mesure optique et la reconstruction de spectres d'interférométrie. Deux chercheurs impliqués.

TOTAL : Département froid extrême. Modélisation multi-niveaux de la glace de mer. Deux chercheurs et un doctorant (**doctorant conseil**) impliqués.

Banque Populaire des Alpes : Analyse de séries temporelles. Deux contrats, 2 chercheurs impliqués.

POLLEN Metrology : Collaboration depuis l'été 2013 et sa phase d'incubation. Bourse CIFRE en cours.

Contrats industriels : quelques exemples en cours

MSC-SGCC : Détection de défauts sur les bouteilles de verres en mouvement par tomographie. 2 chercheurs impliqués. Plusieurs aller-retours dans la mise en place de la collaboration.

MicrodB : FUI entre des équipes industrielles et académiques de la région Rhône-Alpes, autour de problématiques de mesures dans un contexte réalité virtuelle. Bourse CIFRE en cours de montage.

CEA : bourse CEA sur les problématiques liées à l'analyse d'images.

BILLATRaining : bourse CIFRE lancée.

Contrats depuis 2012 :
31 discussions, 16 contrats

Hôtel à projets : du HPC ?

Plateforme AMI
appel GENCI

Les collaborations autour de HPC jusque maintenant

- ✓ Mentor Graphics, grande entreprise : collaboration autour des méthodologies sur le thème du calcul stochastique.
- ✓ ARCELOR-MITTAL, grand groupe : collaboration autour de la simulation déterministe de problèmes non-linéaire avec calcul sur la plateforme Froggy.
- ✓ TOTAL, grand groupe : collaboration autour de la simulation de la banque avec calculs sur la plateforme Froggy.

Les collaborations à l'étude autour du HPC

- ✓ DOCEA-Power, PME : envisager des « pré-calculs » de type bases réduites.
- ✓ POLLEN Metrology, startup : envisager des collaborations autour du calcul intensif embarqué.
- ✓ MicroDB, PME, montage d'un FUI : envisager des collaborations autour des problèmes inverses via des bases réduites.

Hôtel à projets : comment intéresser les PME/PMI au HPC

Ce que cherchent les PME/PMI

- Augmenter leur efficacité.
- Diminuer leurs coûts.
- Prendre de l'avance sur la concurrence en bénéficiant d'avancées technologiques.

Ce que nous pouvons offrir

- Une expertise sur les méthodes pour faciliter l'implantation d'algorithmes en milieu HPC.
- Une analyse des problèmes pour proposer des solutions en fonction des services et produits développés.
- Une adaptation des matériels de calcul aux limitations financières.

Ce que craignent les PME/PMI

- Perdre du temps hommes contraignant leur activité globale.
- Perdre la propriété intellectuelle de leurs algorithmes si ils sont modifiés et améliorés.
- Augmenter de façon disproportionnée le coût de leurs produits.



HPC : CIMENT-MaiMoSiNE



Froggy, la nouvelle plateforme HPC (Bull) de CIMENT-MaiMoSiNE. Financée par Equip@Meso, Rhône-Alpes region, l'ERC Glasdef, Labex OSUG@2020, CEMAM.

Le mésocentre **CIMENT** et **MaiMoSiNE** ont développé un environnement de collaborations pluridisciplinaires pour la communauté scientifique de l'Université Grenoble Alpes.

CIMENT, découpé en pôles thématiques, organise l'acquisition, l'exploitation et l'accès aux ressources HPC (10 plateformes, 120 Tflops).

CIMENT et MaiMoSiNE organisent la formation et le support pour les méthodes et outils du HPC.

Collaboration historique avec les chercheurs de la communauté grille : développement de solutions locales de stockage et de calcul sur grille.

Collaboration avec les centre local BULL à travers un centre HPC d'excellence.

De nombreuses applications HPC en Nanosciences, Physique des Matériaux, Sciences Planétaires et de la Terre, Chimie, Ecologie, Santé...



Les personnes

