



# « Fédération Lyonnaise de Calcul Haute Performance »

# Structure Fédérative de Recherche

## <http://www.flchp.univ-lyon1.fr>

- Création en 2002 (quadriennal 2003-2006)
- Reconduit par le ministère en 2007-2010
- Structure de méso-centre sur Lyon
  - *intermédiaire entre les centres nationaux (IDRIS, CINES,..) et les moyens informatiques de labo.*
- **Objectifs:**
  - Développement du calcul scientifique haute performance

# Composition de la Fédération

- 3 sites de type méso-centres informatiques:
  - ➔ Pôle Scientifique de Modélisation Numérique **PSMN** (site de Gerland: ENS-Lyon)
  - ➔ Pôle de Compétence en Calcul Haute Performance Dédié **P2CHPD** (site la Doua: UCB-Lyon)
  - ➔ Pôle de Modélisation et de Calcul en Sciences de l'Ingénieur et de l'Information **PMCS2I** (site Ecully: ECL)
- des équipes associées
  - ➔ Equipes **ReMap** et **RESO** (LIP ENS-Lyon)
  - ➔ Lien avec le projet CIMENT (Grenoble)
- Bureau (6 membres) + C.S.

# Les Partenaires de la Fédération

- ✓ Région Rhône-Alpes
- ✓ Ministère de la recherche:
  - « *Structure Fédérative de Recherche* »
- ✓ Les établissements lyonnais:  
UCB-Lyon, ENS-Lyon, ECL, INSA-Lyon
- ✓ Les laboratoires de recherche (CNRS) ~20
  - *Domaines: sciences physique, chimie, SPI, mathématique, biologie*
  - *~150 chercheurs*

# Le rôle de la fédération

- ✓ **Renforcement** d'une communauté scientifique en « *Calcul Scientifique* » par l'animation, la formation, les moyens
- ✓ **Diffusion** du calcul haute performance
- ✓ **Satisfaction** des besoins en calcul intensif sur des sites locaux
- ✓ Développement d'**actions transverses**:

# Besoins en calcul intensif au sein de la FLCHP

- Domaine scientifique varié
  - simulation EDP (modèle mathématique) 3D
  - méthodes diverses (spectrales, EF, VF, ..)
- Caractéristiques des méthodes
  - méthodes fortement couplées
  - codes recherches et codes industriels
- ➔ **Noeuds de calcul puissants**
  - ➔ **calcul parallèle** (réseaux rapides type infinibande)
  - ➔ **calcul vectoriel** (noeuds super-scalaire)

# Pôle Simulation et Modélisation Numérique@Ens-Lyon

resp. Emmanuel Lévêque

resp. tech. Hervé Gilquin

- 76 noeuds de calcul : ~220 cœurs (AMD-Opteron)  
puissance de calcul ~1000 GFlops
- mém. 2 ou 4Gb par coeur
- serveur de fichier : 20 To (fin 2007)
- réseaux infiniband et gigabit-ethernet
- logiciels compilateurs + pges chimie/physique/biologie

<http://www.psmn.ens-lyon.fr/>

# Pôle de Compétence en Calcul Haute Performance Dédié @Univ-Lyon1

*resp. Marc Buffat*

*resp. tech. Christophe Pera*

- Cluster SUN de 30 serveurs (66 coeurs AMD x-64) réseau infinbande
- Cluster IBM de 16 noeuds (136 coeurs Intel x-64) réseau infinibande
- Serveur fichier de 3,6 To (SAS 15000 rpm)
- Serveur de fichiers de 24 To (Sun X4500)
- Logiciels: compilateurs + pges en SPI (Fluent, Nastran, FEMLAB, ..)

*<http://www.p2chpd.univ-lyon1.fr>*



# Pôle de Modélisation et de Calcul en sciences de l'Ingénieur et de l'Information @Ec-Lyon

*resp. Denis Jeandel*

*resp. tech. Pascale Jeandel*

- **HP AlphaServer 1280 GS**

- 32 processeurs EV7
- 52 Go mémoire
- 4 To disque
- Tru64 UNIX, C, C++, F77, F90, NAG

- **2 HP PROLIANT DL 585**

- 4 processeurs OPTERON 2,6 GHZ
- 8 Go mémoire
- Linux SuSE, PGI

# Les objectifs

- ✓ **Vie scientifique**
  - Fédération d'équipes de recherches pluridisciplinaires sur des sites locaux
- ✓ **Moyens de calcul**
  - Structuration et mutualisation de moyens locaux pour la simulation numérique intensive
- ✓ **Formation**
  - Séminaires, congrès
  - 3ième cycle, thèses, post-doctorants

# Spécialités

## ✓ Calcul Scientifique hautes performances

- Sciences fondamentales (Physique, Chimie)
- Sciences pour l'ingénieur (SPI)
- Sciences de la vie (Biologie)

## ✓ Algorithmique Parallèle

- Informatique, mathématiques appliquées

## ✓ Réseaux de communication

- Informatique réseau
- Calcul sur grille (GRID computing)