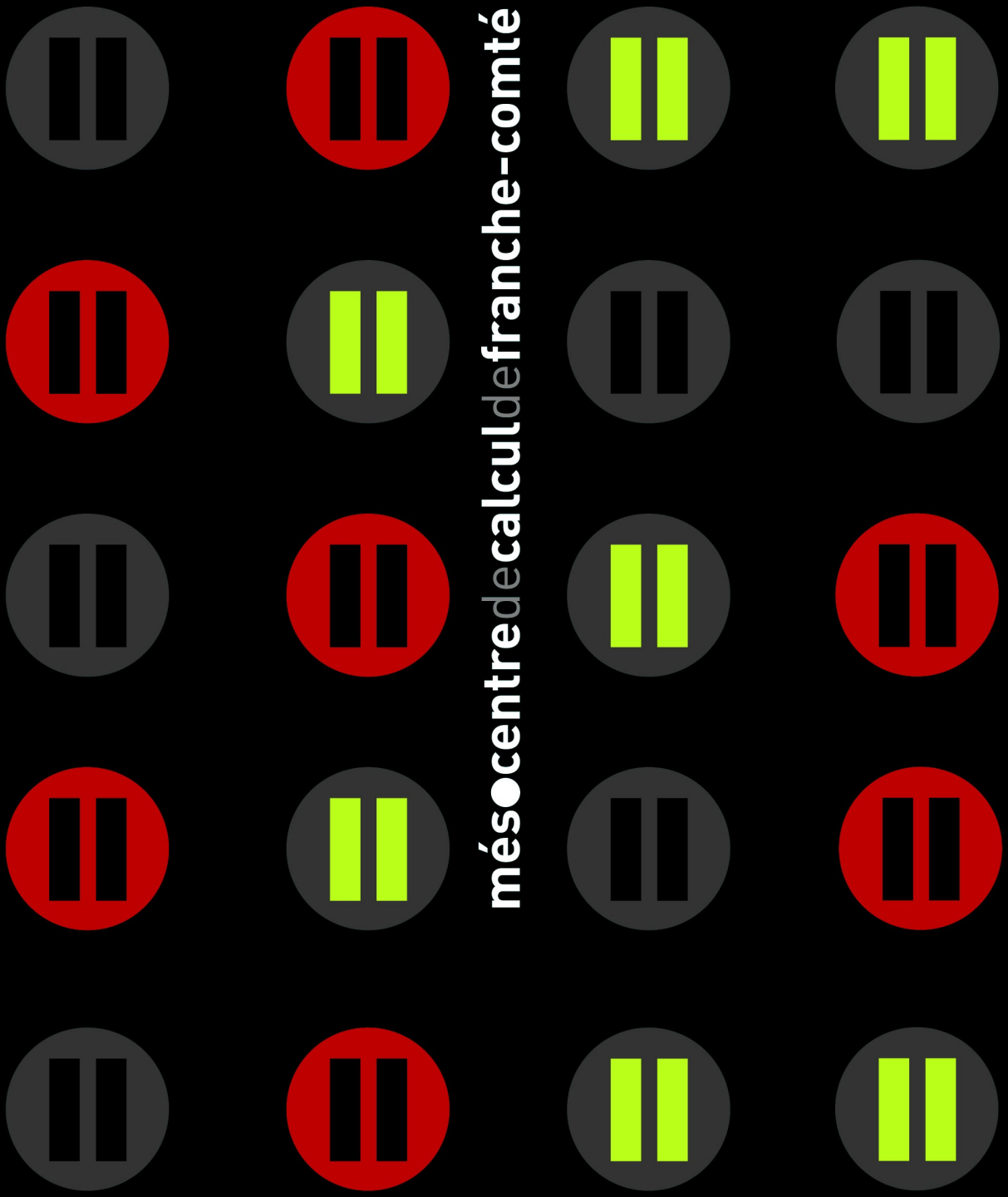
UFC
UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

utbm
université de technologie
Belfort-Montbéliard

ensmm

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ



mésocentre de calcul de franche-comté

Franche-Comté
Conseil régional

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

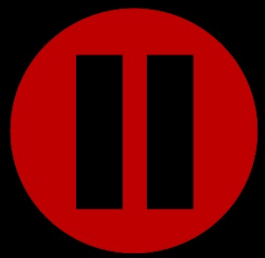
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Réunion utilisateurs

2 avril 2010

L. Philippe



mésocentre de calcul de franche-comté

mésocentredecalculdefranche-comté

Ordre du jour

- Bilan:
  - Matériel, Logiciel, Ressources
  - Formation, Utilisation, Inauguration
  - Mise en place des structures, Communication
  - Objectifs
- Discussions :
  - Files d'attentes
  - Politique de partage
- Evolutions :
  - Attentes des utilisateurs
  - Nouveaux logiciels, matériels
- Discussion ouverte

Bilan : le cluster

- Puissance Crète de 6 Tflops + 4 Tflops Tesla
- 68 nœuds de calcul, bi-processeurs, quad-core
  - 544 cœurs, Intel Xeon E5520 (2.26GHz)
- 2 noeuds de calcul GP-GPU Telsa s1070
- Réseau haute performance InfiniBand DDR
- Système de fichiers partagés NFS 20TB
- Système de backup 10TB
- OS Bullx Cluster Suite (Base RHEL 5)
- Batch SGE

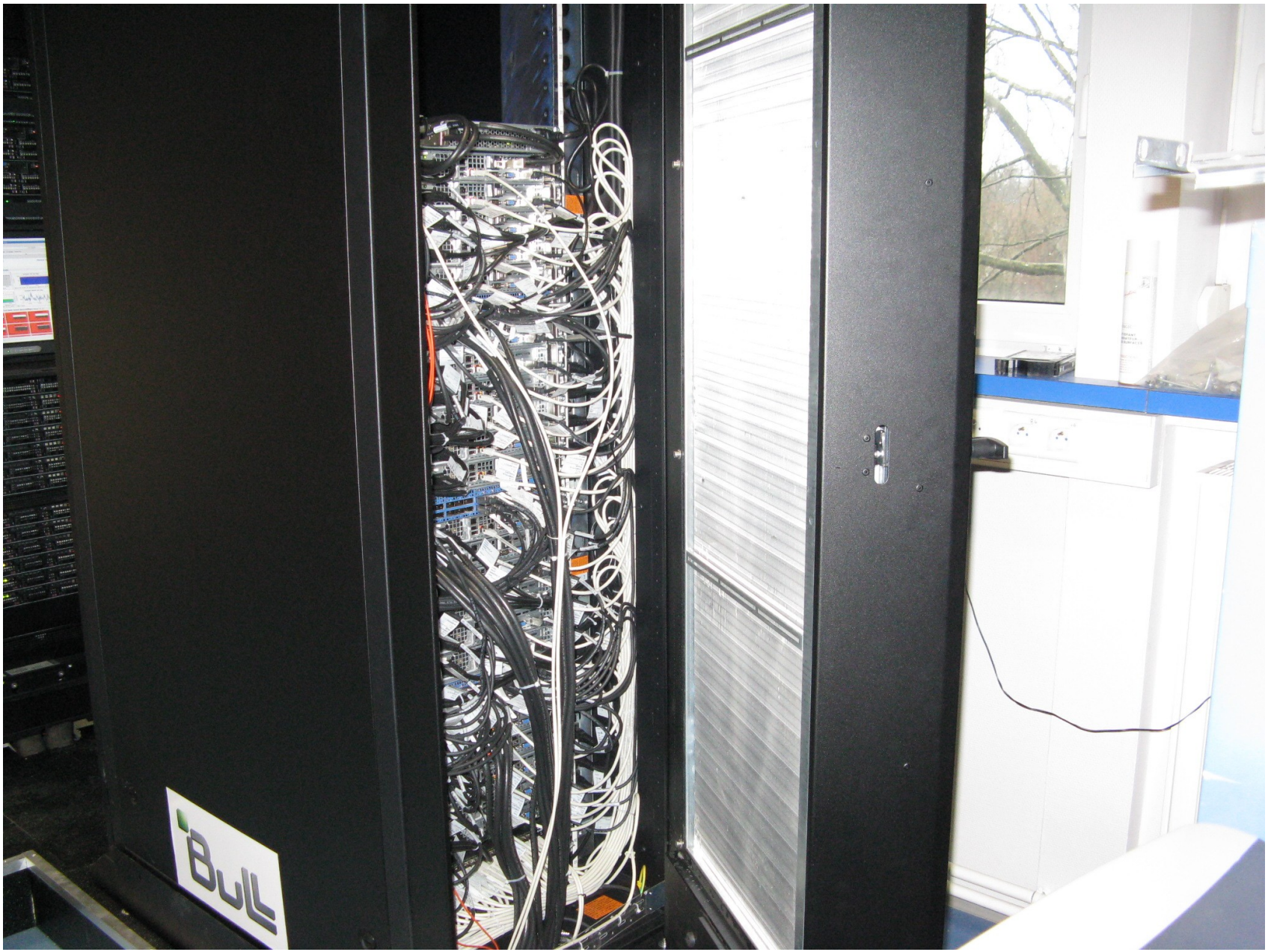
Bilan : le cluster



Bilan : le cluster



Portes froides = limitation consommation énergétique



Bilan : logiciels

- Compilateurs
  - Intel : C, Fortran (5 jetons)
  - GNU : C, Fortran
  - Java, Cuda, OpenMP
- Bibliothèques :
  - Passage de messages : MPI (Intel, Open, Bull, TCL)
  - Scientifiques :
    - Lapack / Scalapack / Blacs / Blas / Petcs / Superlu
- Debuggers :
  - Intel IDB et Intel Trace Tool/ GNU gdb
  - Papi : monitoring

Bilan : logiciels

- Logiciels libres :
  - NAMD, Ab-Init, Gamess, FTW, R(stats), Meep, Espresso, Qt
- Logiciels sous licence :
  - Matlab : (5 jetons) :
    - Toolboxes : Simulink / Image Processing / Optimization / Signal Processing / Symbolic Math / Statistics
    - Compilateur 2 jetons
  - Comsol (2 jetons) + structural mechanics (1 jeton)
  - Gaussian2009, Vasp, Molpro
- Licences académiques

Bilan : personnel

- 1 ingénieur de recherche :
  - Support à l'utilisation / optimisation
  - Formation / Animation
- 1 ingénieur d'étude :
  - Administration
  - Support utilisation
- 1 assistant ingénieur :
  - Administration
  - Sites
- 1 directeur :
  - Relations extérieures / projets

Bilan : financement

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

- Investissements :
  - Région de Franche-Comté : 222k€
  - Université de Franche-Comté :
    138 k€ + personnel, structure, etc.
  - Université Technologique de Belfort-Montbéliard : 70 k€
  - Ministère enseignement supérieur et recherche : 50 k€
  - Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques : 30 k€

Franche-Comté
Conseil régional

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

utbm
université de technologie
Belfort-Montbéliard

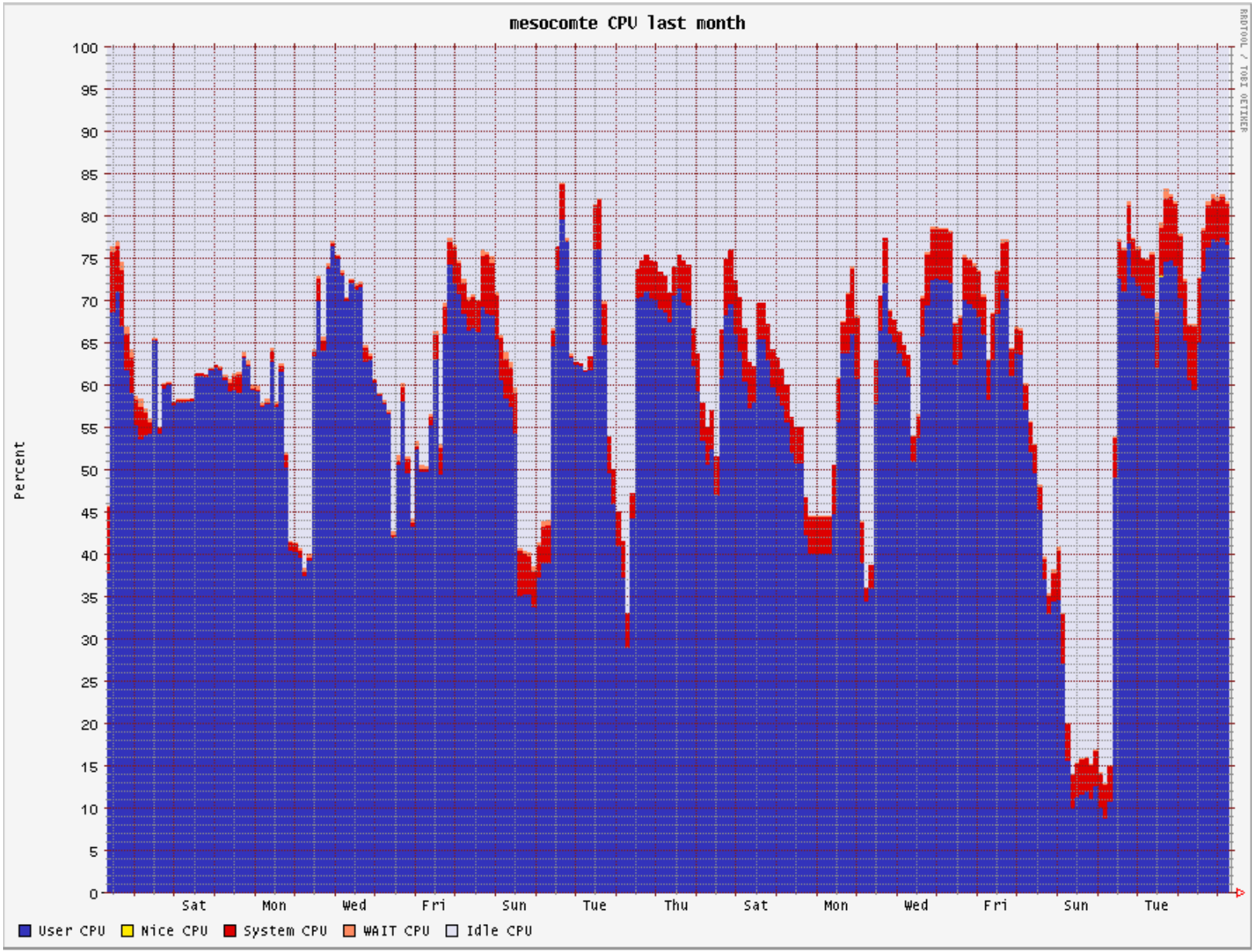
ensmm

Bilan : formation

- Formation interne université :
  - Mai-juin 2010 : K. Mazouzi
  - Parallélisation :
    - Optimisation
    - OpenMp
    - MPI
- Identifier les besoins spécifiques
- Ecole doctorale ?

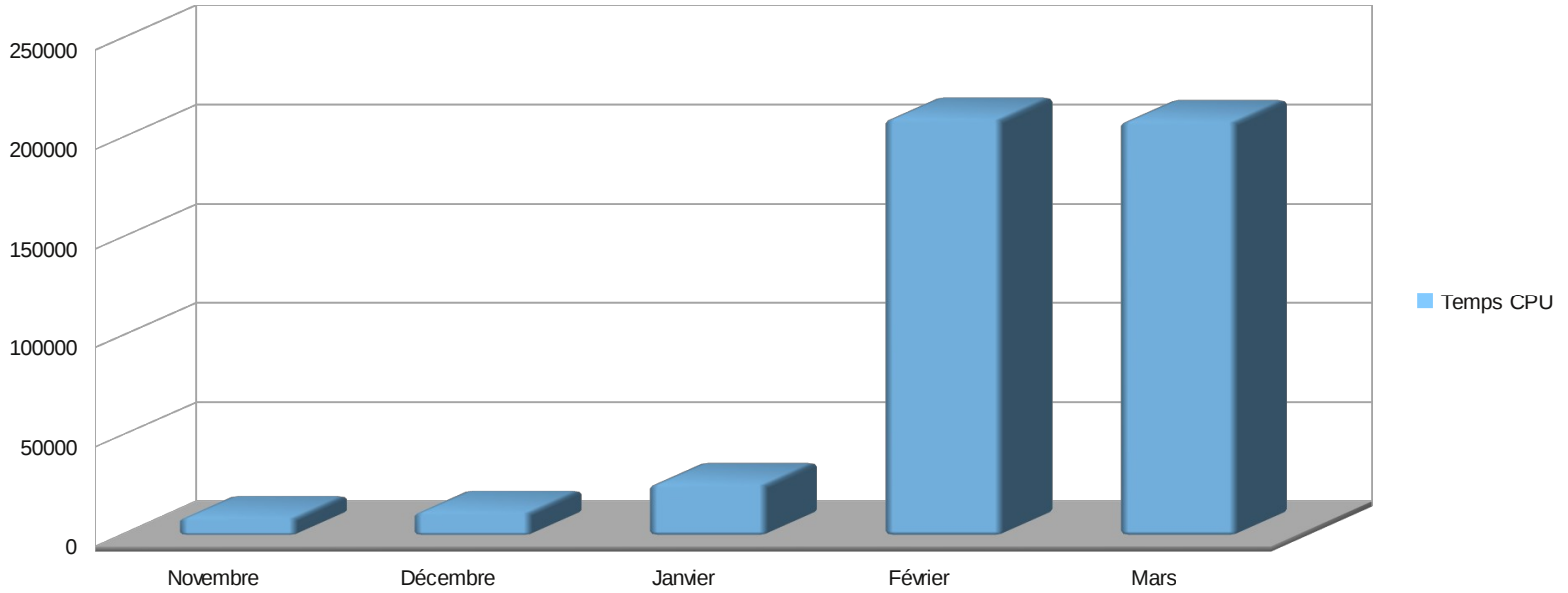
mésocentredecalculdefranche-comté

Bilan : utilisation



Bilan : utilisation

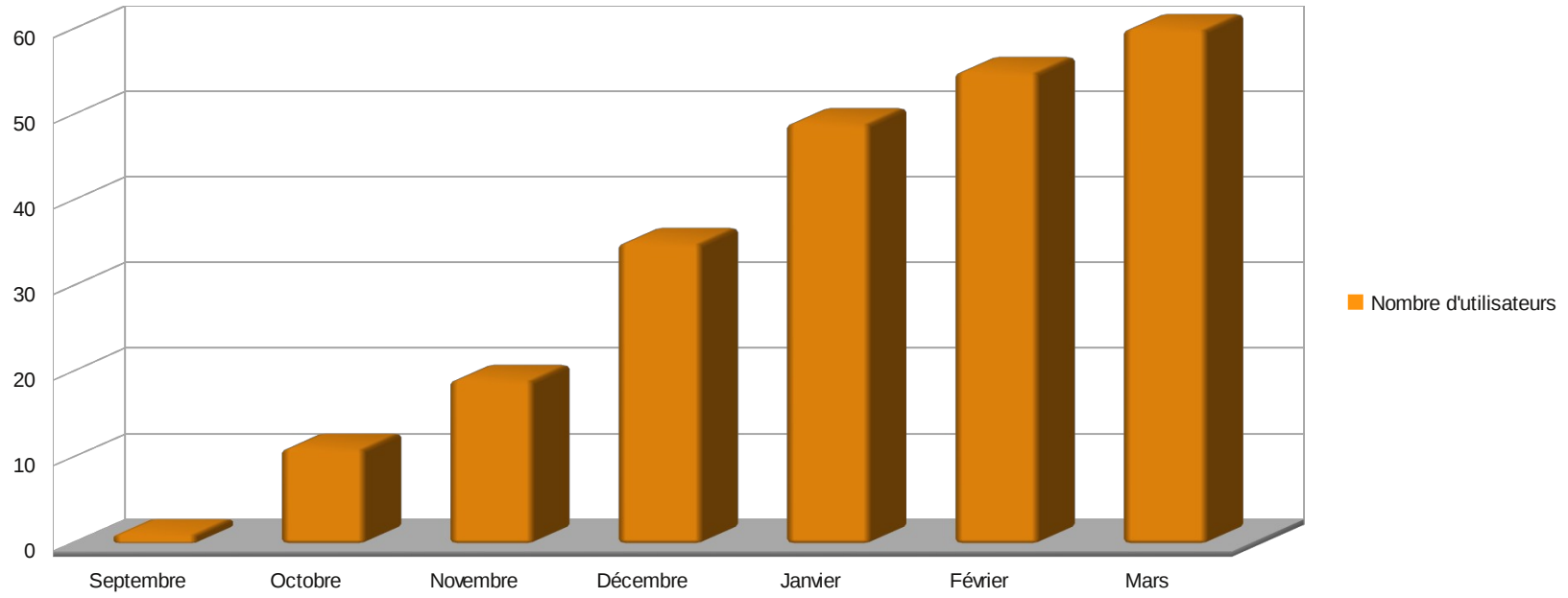
- Heures de calcul



mésocentredecalculdefranche-comté

Bilan : utilisation

- Nombre d'utilisateurs :

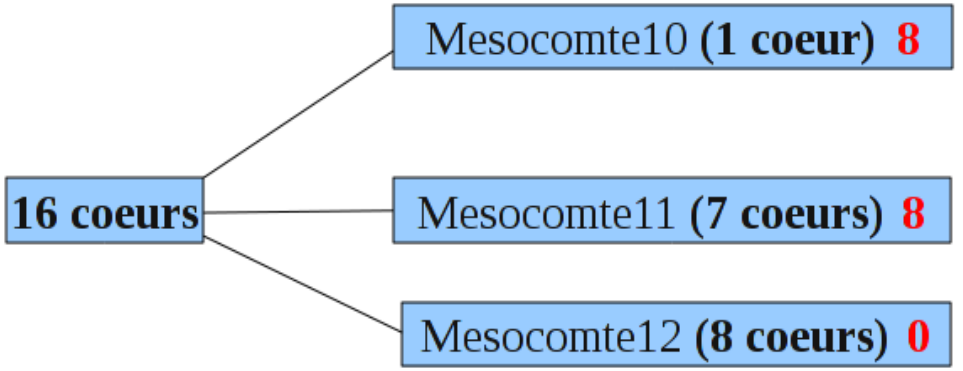


Bilan : utilisation

- Cas d'erreur fréquents
  - Intel MPI :
    - Daemons orphelins, consomment des ressources
    - Script de nettoyage
    - Open-MPI
  - Fichiers windows :
    - Convention de formattage (CR) différente
    - Passer la commande dos2unix
  - File normal15d en partie suspensive :
    - Utiliser normal15d@@nonsusp15d
    - Supprimer la distinction?

Bilan : utilisation

- Déploiement d'applications MPI:
  - Demande de plusieurs coeurs
  - Lancement explicite des daemons MPI
    - mpiboot + mpiexec
  - Mauvais prise en compte du retour SGE
  - Pas nécessaire, automatique



Bilan : utilisation

- Rappel mode de fonctionnement :
  - Signer charte
  - Demande d'accès à renouveler 1 x / an
- Pourquoi de la paperasse ?
  - Besoin d'indicateurs
  - Savoir qui est actif
  - Correspondants ?
- Informations à rendre au méso
  - Publications
  - Thèses
  - Toutes informations utiles

Bilan : inauguration

- 1 mars 2010 :
  - Bons retours
  - Publicité :
    - Interne, journaux, télévision
  - Contacts avec industriels



Bilan : mise en place des structures

- Structures :
  - Garantir le service
  - Permettre les échanges : animation
- Représentants dans les labos / établissements :
  - Utinam : J.M. Petit, C. Ramseyer
  - Femto-ST : E. Duverger
  - Ensmm : M. Devel
  - Utbm : S. Roth
  - LIFC : R. Couturier
  - LCPR-AC : ??

Bilan : mise en place des structures

- Comité utilisateurs
- Comité scientifique :
  - Proposition d'investissements
  - Choix des solutions techniques
- Comité de pilotage :
  - Représentants tutelles
  - A faire...

Bilan : communication

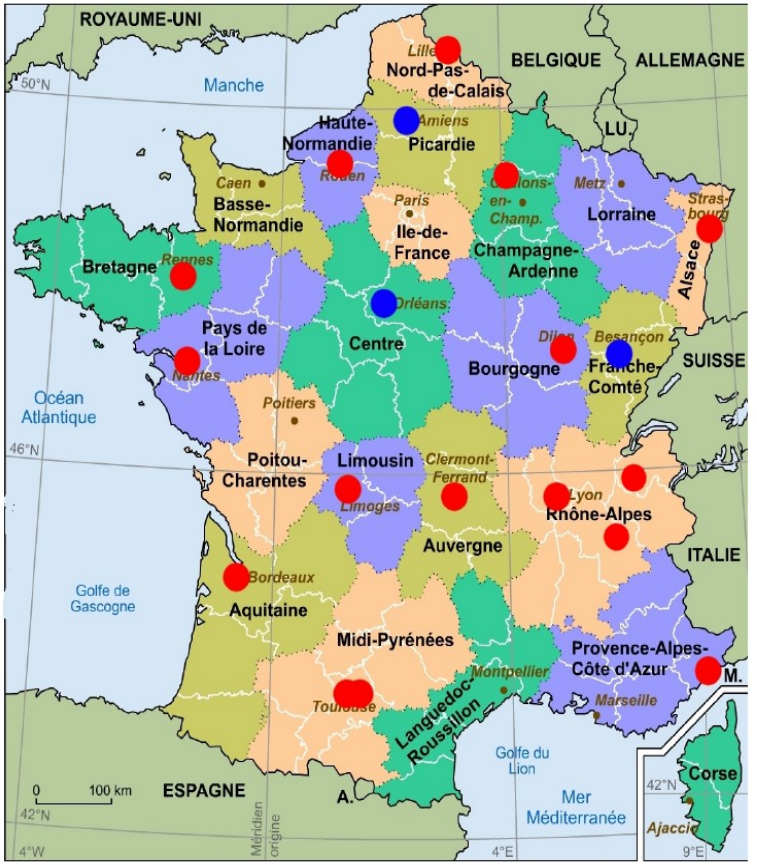
- Sites Web :
  - http://meso.univ-fcomte.fr :
    - Vitrine
  - http://mesowiki.univ-fcomte.fr :
    - Informations pour les utilisateurs
    - Etat du cluster
- Serveur de tickets: svpmeso@univ-fcomte.fr
- Mail : mesocentre@univ-fcomte.fr

Les objectifs du mésocentre

- Donner des moyens de calcul/stockage
- Développer les compétences en calcul intensif :
  - A travers la formation
  - En devenant un lieu d'échange
- Mutualiser les ressources
- Etre un service de proximité pour :
  - Les chercheurs
  - Les enseignants
  - Les industriels de la région

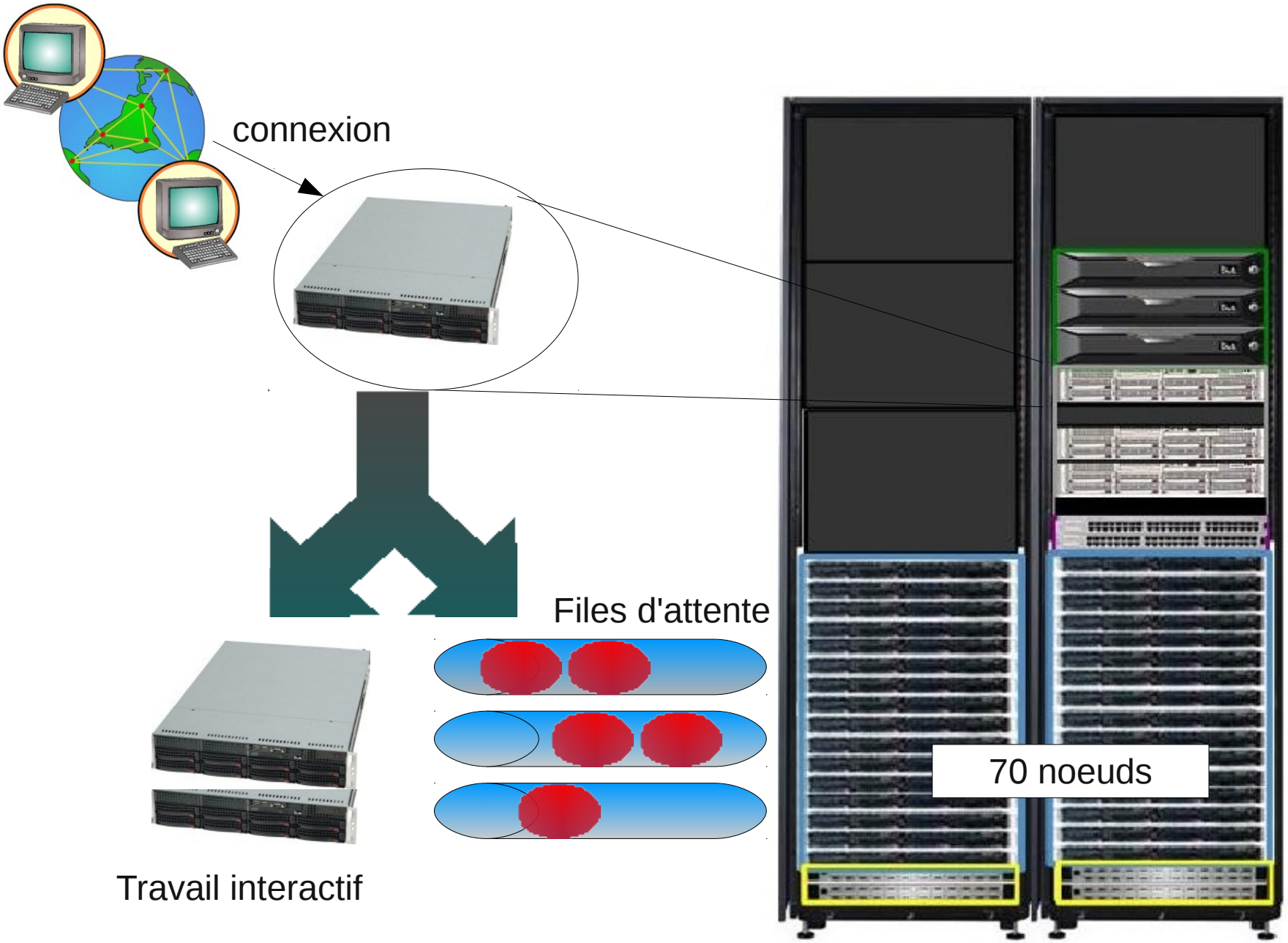
Les centres de calcul

- Au niveau européen :
  Initiative PRACE = 1 peta
- Au niveau français :
  Group^{t} GENCI = 100 tera
- Au niveau régional :
  Mésocentres = 10 tera
- x 10 tous les 4 ans



Les mésocentres en France

Files d'attente



Discussion : files d'attente

- Actuelles :
  - inter : mesocomte1 et 2
  - normal2h
  - normal15d
  - normal15d@@nonsusp15d
  - normal2m
  - bigmem2m
  - gpu
- Evolutions possibles :
  - Suppression inter ?
  - Plus de suspension 15d ?

Partage des ressources

- Actuel :
  - Files d'attentes avec priorités
  - Pas de quota disques
  - Espace de sauvegarde /backup
  - Réservation TP
- Nouvelles propositions :
  - Quotas ? Personnes > 300 Go
  - Besoins spécifiques ?

Projets

- Achat archivage
- Achat nouveaux noeuds : limite des switchs à 2 noeuds supplémentaires
- PRES :
  - Centre de calcul de bourgogne : 703 coeurs/6.8 Tfps
  - Dépôt de projet appel PRES
- Accès industriel
- Financements futurs :
  - Région ?
  - Labos ?
  - Projets ?

Discussion

- Quels besoins ?
  - Matériels :
    - File system parallèle ?
  - Logiciels :
    - Renouvelement matlab ?
  - Formation : GPU ?
- Quelles réunions ?
  - Présentation de travaux
  - Groupes de travail ?
    - Accès moyens nationaux ?

Bilan

- Cluster fonctionnel depuis novembre 2009
- Adhésion rapide : environ 60 chercheurs
- Heures de calcul :
  - 461 811 heures = 19242 jours = +de 52 ans
- Déjà des contacts industriels
- Pistes en cours :
  - PRES Bourgogne / Franche-Comté
  - Mise en place formations
  - Accueil industriels
  - Amélioration des performances : Calcul sur GPU

Discussion ouverte

- Questions ?