

Infrastructures numériques : structuration à l'échelle du site grenoblois



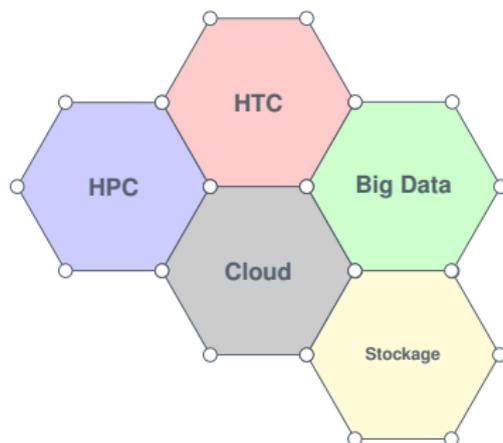
GRENOBLE ALPES RECHERCHE
INFRASTRUCTURE DE
CALCUL INTENSIF
ET DE DONNÉES

Violaine Louvet, CNRS

Septembre 2017



- ▶ **Mutualiser, rationaliser** les ressources matérielles et humaines à l'échelle du site de Grenoble (COMUE UGA)
- ▶ Répondre aux **besoins croissants** des communautés scientifiques
 - ▶ Diversification des besoins : calcul intensif, stockage, calcul à la demande, diffusion de données ...
 - ▶ Accompagnement à adapter, communautés "neuves" dans le domaine
- ▶ Suivre les **évolutions technologiques** (HPC, HTC, cloud, Big Data)

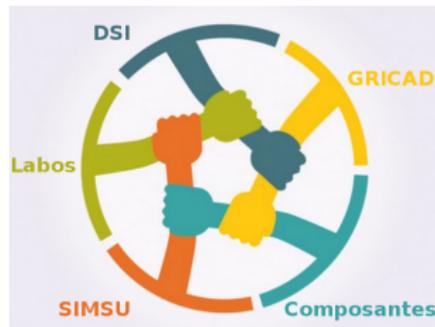


- ▶ **Fusion des universités**, IdEx
- ▶ Différentes **structures d'établissements** : DSIs et structure inter-universitaire : SIMSU
- ▶ **Historique de collaborations fortes** sur des projets communs : réseau, stockage ...
- ▶ Contexte **budgétaire et humain** contraint

 **Communauté**
UNIVERSITÉ Grenoble Alpes



- ▶ Tutelles : **CNRS, G-INP, INRIA, UGA**
- ▶ 21 personnes : permanents (16), CDD et personnes détachées
- ▶ Des équipes en **interaction forte** : DSI UGA et G-INP, SIMSU, laboratoires, composantes d'enseignements



Modèle organisationnel mixte

- ▶ **Mutualisation des moyens humains** sur les projets d'infrastructures de site
- ▶ Favorise la **proximité avec les équipes de recherche**, facteur de montée en compétence



Calcul intensif

gestion des plateformes, support aux utilisateurs

Participation aux infrastructures de site

Datacenter et hébergement, réseau DC, plateforme de stockage, virtualisation

Expertises, réseautage, soutien

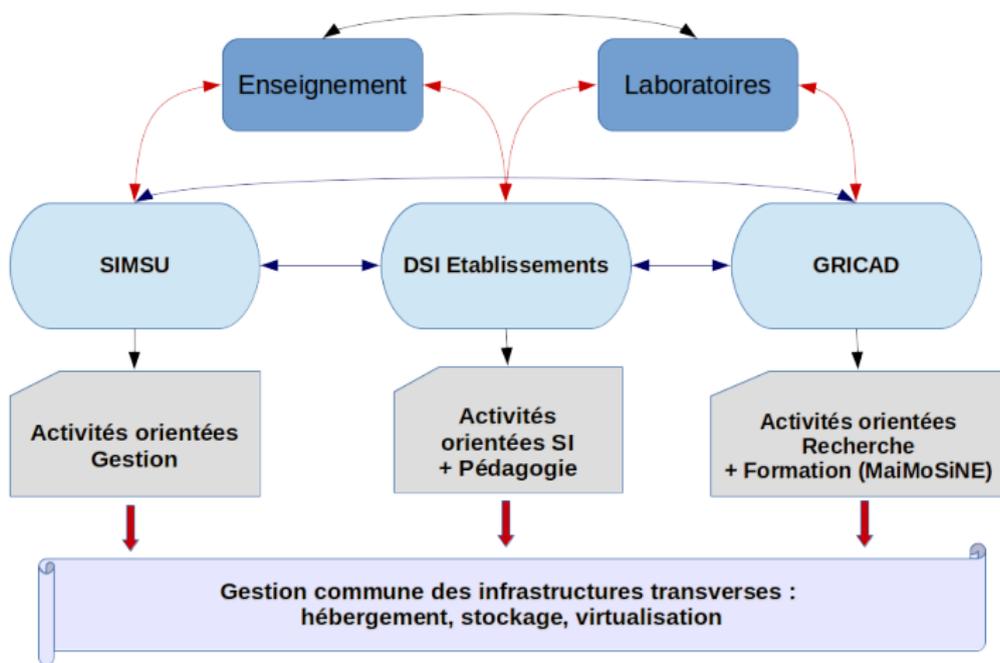
- ▶ Réseau de compétences. Participation aux actions d'animation et de formation du site avec le réseau SARI et MaiMoSiNe
- ▶ Veille technologique et expérimentation.
- ▶ Support au montage de projets nationaux ou européens sur la partie technique

Données

gestion des plateformes (stockage, cloud), support aux utilisateurs

Services

forge logicielle, stack big data ...

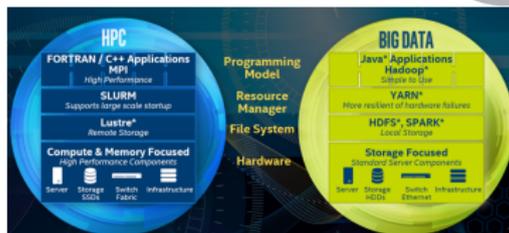


- ▶ Opérée de **manière cohérente et concertée** avec les autres acteurs : laboratoires, composantes, DSI des établissements, SIMSU
 - ▶ Hébergement de serveurs
 - ▶ Machines virtuelles
 - ▶ Espace de stockage
 - ▶ HPC, traitement massif (mésocentre CIMENT)
 - ▶ Multimédia (valorisation vidéo de laboratoires et projets scientifiques, captation)
- ▶ Au service des **communautés de recherche**
 - ▶ Avec un partage des infrastructures avec l'enseignement et l'administration

Convergence



- ▶ Deux mondes qui évoluent en **parallèle**
- ▶ Anticiper les **ruptures technologiques** liées à l'explosion du volume des données
- ▶ Transférer les résultats de la **recherche en informatique** vers la production



HPCDA@U-G-A

Une **nouvelle machine de calcul** à la pointe des technologies matérielles et logicielles

- ▶ Accompagner les chercheurs et ingénieurs à préparer ces évolutions
- ▶ Vers une seule infrastructure pour tous les usages

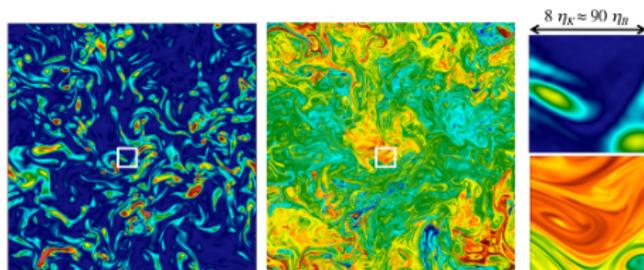
► **Efficienc**e énergétique du datacenter grenoblois



- ▶ **Efficiace énergétique du datacenter grenoblois**
- ▶ **Optimisation de l'utilisation des ressources**
 - ▶ Lien avec EGI : interopérabilité ARC-CE/OAR
 - ▶ Interopérabilité des infrastructures au niveau régional : projet **CIDRA2**



- ▶ **Efficienc**e énergétique du datacenter grenoblois
- ▶ **Optimisation de l'utilisation des ressources**
 - ▶ Lien avec EGI : interopérabilité ARC-CE/OAR
 - ▶ Interopérabilité des infrastructures au niveau régional : projet **CIDRA2**
- ▶ **Optimisation des performances** des codes
 - ▶ Obtenir les même résultats avec moins de ressources
 - ▶ Accompagner, former, animer la communauté

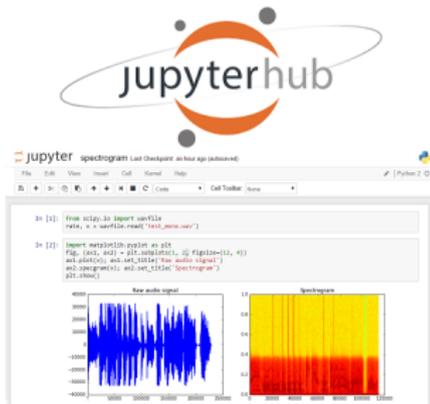


Maison de la Modélisation et de la Simulation
Nanosciences et Environnement

- ▶ Faire du HPC une **ressource pour toutes les communautés**
 - ▶ Accueil de nouvelles communautés
 - ▶ Nouvelles perspectives pour la formation initiale et continue
 - ▶ Dépasser la complexification des workflows, des flux de données, et des architectures
 - ▶ Fournir des outils pour la reproductibilité

Jupyter notebook

Accès au HPC via le web



Nix

Simplification du portage des codes



```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

double suite();
double arrondir();

int main(int argc, char **argv)
{
    int n; double sn, val;

    n = atoi(argv[1]); /* récupérer
    printf("n=%d\n", n);

    sn = suite(n-1); /* calcul de s
    val=arrondir(sn-log(n),n); /* o

    printf("sn=%f\n", sn); /* affichage
```



GRICAD

GRENOBLE ALPES RECHERCHE
INFRASTRUCTURE DE
CALCUL INTENSIF
ET DE DONNÉES

Merci ! Questions ?

