

# Plateforme d'Hébergement et de Traitement de Données "VirtualData"

- Le contexte: labex P2IO
- Pourquoi un Datacenter mutualisé?
- Datacenter Phase 1 en production de puis 2013
  - Datacenter P2IO: Salle Vallée
  - Datacenter P2IO: Salle Plateau
- Mode de fonctionnement

# LABEX P2IO

- P2IO = Physique des 2 Infinis et des Origines
  - Physique nucléaire + physique des hautes énergies + astrophysique
    - Y compris leurs applications, par exemple santé
  - 8 laboratoires sur Orsay (CSNSM, IAS, IMNC, IPNO, LAL, LPT) + Palaiseau (LLR/Polytechnique/) + Saclay (CEA/Irfu)
  - ~2000 personnes dont **130 informaticiens**
- 1 longue tradition de collaboration entre ces laboratoires
  - Les expériences sont des collaborations internationales
- 1 volonté de s'affirmer en tant qu'un des pôles de physique dans l'université Paris Sud et la future université Paris Saclay
  - Le LABEX vise à structurer la collaboration et les efforts autour des plateformes technologiques

VirtualData : Groupe de travail informatique P2IO

# Pourquoi un Datacenter Mutualisé ?

**Urgence** dans la Vallée d'Orsay pour les acteurs P2IO en 2011:

- Capacités limités d'hébergement de ressources fragmentées dans les différents laboratoires
  - Petites salles coûteuses à gérer : inefficacité des solutions de climatisation, d'électricité, redondance, ...
  - Salles saturées dans la plupart des laboratoires
  - Fragmentation empêche de tirer parti de l'importance des ressources
  - Infrastructures/Ressources informatiques assez similaires dans P2IO
- Projet : création de **2 salles informatiques P2IO complémentaires**
  - Vallée (Orsay) + Plateau (Ecole Polytechnique)
  - Haute disponibilité : **redondance** des services critiques

Valoriser les investissements dans un Datacenter mutualisé

# Datacenter P2IO: Salle Vallée

- Phase1: 1/3 de la cible finale en production depuis le 1/10/2013
  - Transformation d'un bâtiment technique existant de l'Université
  - 100m<sup>2</sup> (28 baies), 400 kW IT
  - 2 groupes de production eau froide (redondance)
  - 1 voie électrique (pas de sécurisation à ce jour), ni groupe ni onduleur
- Efficacité énergétique basée sur des racks refroidis à eau
  - Densités : ~ 40% - 25KW, 60% - 15KW (+1T/m<sup>2</sup>)
  - Module Free-cooling dès 15°
  - Portes froides actives (quelques portes passives... décevantes!)
- Extension modulaire → salle de 250m<sup>2</sup> par tranche de 300KW IT
  - En cours: rajout de 3 "pôles techniques" (électricité et climatisation) de 300 kW IT chacun
  - Redondance N+1 (clim et électricité) toujours ni groupe ni onduleur

Objectif PUE= 1,3 atteint

# Datacenter P2IO: Salle Plateau

- Salle de 220m<sup>2</sup> IT , 600KW (clim et électricité), 450KWA onduleur, eau glacée commune à toute l'école ( informatique, lasers, accélérateurs, climatisation bureaux...), accès par badge.
- Rénovée en 2014 , dans une salle en production (4 mois de travaux, 15 jours avec des climatisations temporaires, 200 interventions différentes)
- 63 baies : 9 portes actives, 30 portes passives et couloir froid de 24 baies
- Héberge toute l'informatique des laboratoires de l'Ecole Polytechnique qui le souhaitent (dont LLR -> P2IO)

Matériel très hétérogène selon les laboratoires -> pour limiter la condensation, plusieurs types de refroidissement sont nécessaires

# Fonctionnement des Salles

- **Collaboration quotidienne entre des acteurs ancrés dans les laboratoires depuis le début du projet**
  - **Surtout PAS une Unité de Service** → Importance du lien avec les utilisateurs finaux
  - Chaque ASR/labo gère ses machines : accès à la salle (badge)
  - Mais différents projets communs (CEPH, réseau, backup, clusters HPC ...)
- Surveillance permanente des salles (GTC) et remontée des alertes vers les ASR (laboratoire « de garde » chaque semaine)
  - En concertation avec les services de l’X et des laboratoires : électriciens, climatisation, pompiers, sécurité, ...
- Groupes de travail techniques spécialisés ouverts à toutes les personnes intéressées (réseau, monitoring, stockage)
- Sollicitations de plusieurs laboratoires/écoles de Paris Saclay pour héberger leur informatique scientifique
- A suivre : les ZRR !!

Datacenter mutualisé → collectif de travail autour de projets informatiques au-delà de P2IO

# Salle Plateau



# Salle vallée





# Portes froides

