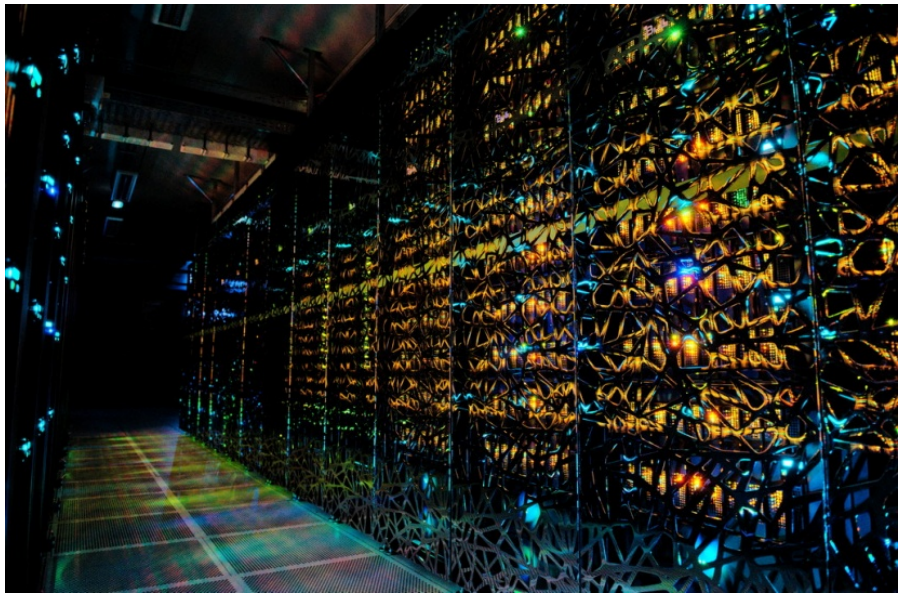
Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur

Workshop Quantique 26/06/2019

Boris Dintrans (dintrans@cines.fr)



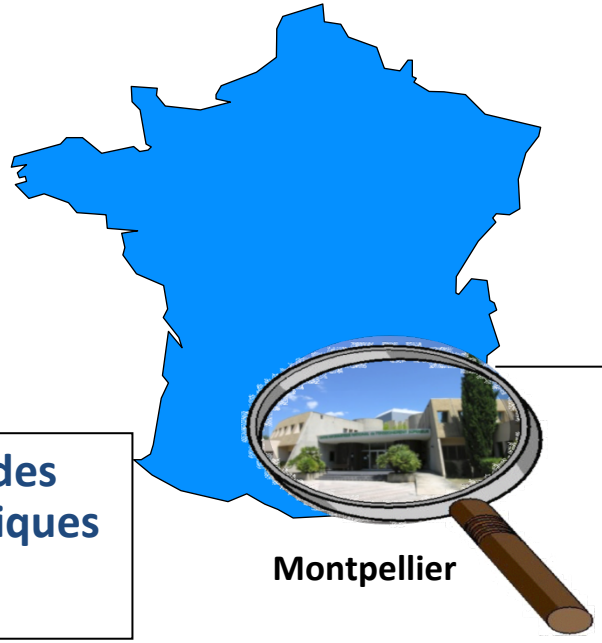
CINES
Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur

Infrastructure commune pour

Données **Calcul**

EUDAT

PRACE



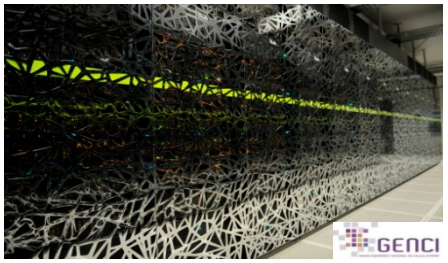
Montpellier

European Commission

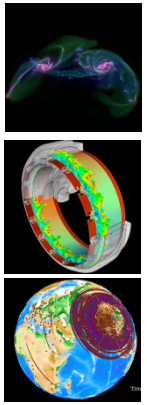
HORIZON 2020

La Conservation à long terme des données et documents numériques

- Agrément du SIAF
- Équipes support/formation/dév



GENCI



3 missions statutaires nationales stratégiques en synergie

Hébergement : mutualisation des infrastructures

Hébergement de plates-formes stratégiques de partenaires publics d'envergure nationale ou régionale (MESRI)

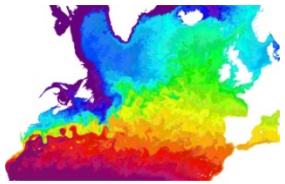
- Baies entières ou serveurs dans baies CINES.
- ABES, DSI Inserm, DSI UM, Rectorat LR, COMUE LR, CROUS ; mais aussi Meso@LR…
- Réseau : nœuds Renater, R3LR, HDMON et THD'OC
- Équipes support/infrastructures

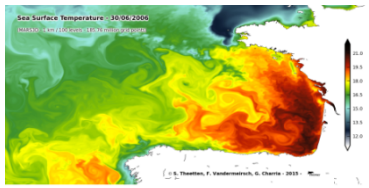
Le Calcul Haute Performance : mise à disposition d'un environnement HPC de niveau mondial OCCIGEN 3,5 Pflops

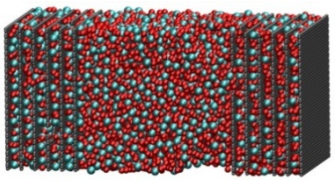
- 650 Mh de calcul disponibles par an
- 354 projets de recherche et 1800 utilisateurs
- Équipes admin/support/formation HPC et veille techno

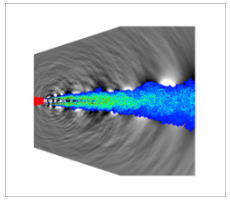
La mission Calcul : le supercalculateur OCCIGEN@3,5 Pflops

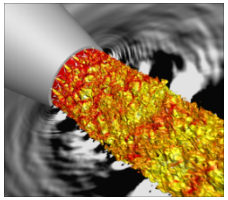
- **Cluster BULL** DLC (Direct Liquid Cooling) : 48 racks
  - **38 racks de calcul** (49U) pour 187 chassis
  - + 2 racks de service, 5 racks de stockage et 3 racks InfiniBand
- 1 683 lames BULL B720 **refroidies par eau tiède** (35°) => économie d'énergie
- **2 106 nœuds de calcul bi-processeurs Intel Haswell à 2.6 GHz à 12 cœurs**
- **1 260 nœuds de calcul bi-processeurs Intel Broadwell à 2.6 GHz à 14 cœurs**
- **+ 8 nœuds** frontaux et d'échanges: connexions et transferts de données
- Réseau haut débit **Infiniband Mellanox FDR 14** : topologie fat tree.
- Nœuds de calcul avec **64 Go** ou **128Go** de mémoire
- **85 824 cœurs** et une capacité mémoire distribuée de **202 To**
- Performance crête de **3,5 Pflops**
- **Espace /scratch** : **5,1 Po**, débit cumulé **>** **106 Go/s** sous Lustre



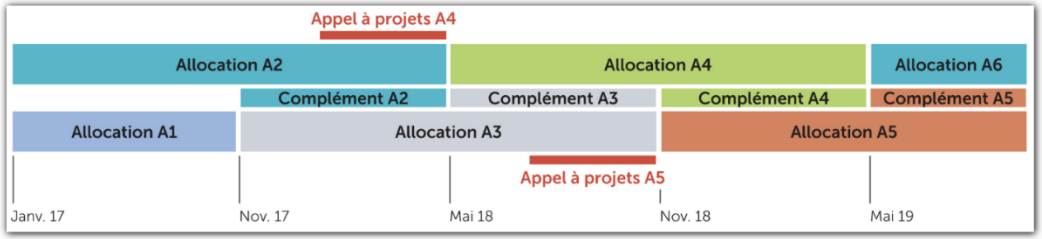




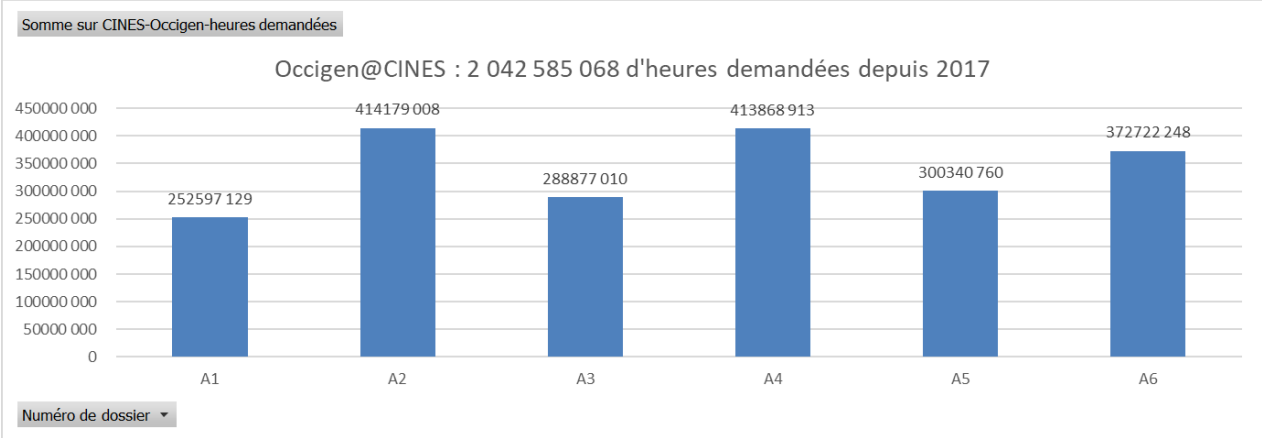


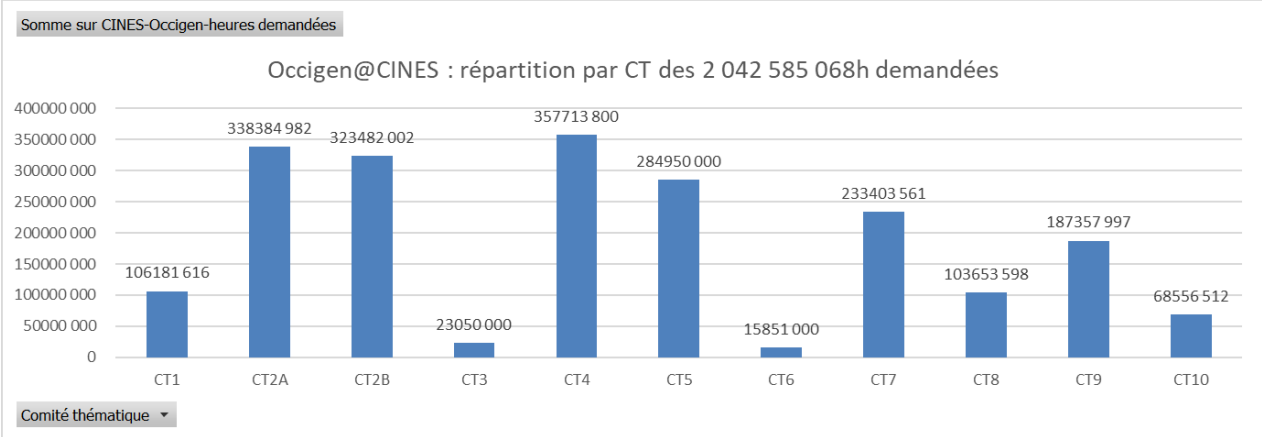


Occigen : DARI depuis AO A1 (01/2017)



Comité thématique	Libellé
CT1	ENVIRONNEMENT
CT2A	ECOULEMENTS NON REACTIFS
CT2B	ECOULEMENTS REACTIFS OU/ET MULTIPHASIQUES
CT3	SIMULATION BIOMEDICALE ET APPLICATION A LA SANTE
CT4	ASTROPHYSIQUE ET GEOPHYSIQUE
CT5	PHYSIQUE THEORIQUE ET PHYSIQUE DES PLASMAS
CT6	INFORMATIQUE, ALGORITHMIQUE ET MATHEMATIQUES
CT7	SYSTEMES MOLECULAIRES ORGANISES ET BIOLOGIE
CT8	CHIMIE QUANTIQUE ET MODELISATION MOLECULAIRE
CT9	PHYSIQUE, CHIMIE ET PROPRIETES DES MATERIAUX
CT10	NOUVELLES APPLICATIONS ET APPLICATIONS TRANSVERSALLES





La mission Hébergement IT

- Mutualisation des infrastructures

→ INFRANUM : CINES = datacentre national

- Pour les établissements nationaux MESRI
- 15 organismes hébergés : 85 baies

La mission archivage : la plateforme PAC

1. Réception

Service versant → INES

2. Vérification de la qualité des données reçues

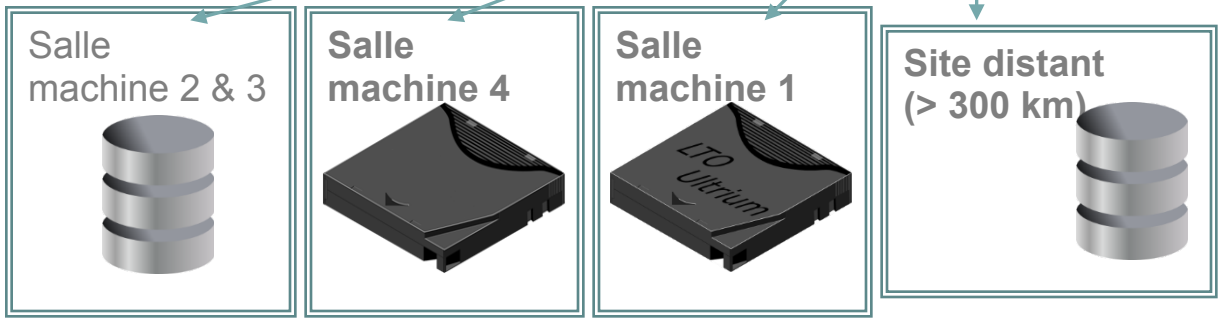
3. Ajout d'informations

(Identificateur pérenne unique, empreintes, date d'archivage, …)

4. Traitements complémentaires

(récupération d'informations associées, etc.)

5. Stockage de l'archive en plusieurs exemplaires



6. Vérification périodique de tous les exemplaires archivés

Merci aux intervenants :

Anaïs Dréau
David Guéry-Odelin
Pierre-Antoine Harraud
Vincent Jacques
Isabelle Philip

Merci aux organisateurs :

Eric Boyer
Stéphanie Cadet
Bertrand Cirou
Gabriel Hautreux
Solange Mathieu
Gilles Rambier
Philippe Rouquette
Hilem Sediri

	Mer. 26	Jeu. 27	Ven. 28
08:00			
		Accueil café	Accueil café
09:00		TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)	TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)
10:00			
		Pause café	Pause café
11:00		TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)	TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)
12:00			
		Déjeuner	Déjeuner
13:00			
	Accueil café	TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)	TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)
14:00	Welcome (Boris Dintrans) Introduction aux technologies quantiques et projet de fédération quantique occitane (Isabelle Philip)		
15:00	Introduction aux communications quantiques (Anaïs Dréau)		
		Pause café	Pause café
	Pause café	TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)	TP Atos QLM (Pierre-Antoine Harraud)
16:00	Introduction à la simulation quantique (David Guéry-Odelin)		
17:00	Introduction aux capteurs quantiques (Vincent Jacques)		