

Calcul scientifique

- [Calcul sur datacenter régional ou national - Version synthétique](#)
- [Ressources de calcul internes](#)

Calcul sur datacenter régional ou national - Version synthétique

Cette page présente un **recensement (très synthétique) des centres de calcul régionaux et nationaux**, avec un descriptif de leurs caractéristiques et les liens pour demander l'accès.

Pour un guide de prise en main des ressources du cluster MCIA : <https://wikidoc.oasu.u-bordeaux.fr/books/divers/page/guide-de-prise-en-main-des-clusters-hpc-du-mcia>

Clusters régionaux Nouvelle-Aquitaine (MCIA)

Voici une comparaison synthétique des 4 calculateurs (Curta, Jarvis, Pyrène, Cali V3), suivie d'un focus spécifique sur le stockage, afin de bien distinguer capacité de calcul, mémoire, GPU, et stratégie data.

Comparaison des calculateurs (puissance & usages)

Critère	Curta	Jarvis	Pyrène	Cali V3	Poudlard
Architecture	Cluster HPC classique distribué	Single System Image (SSI)	Cluster mémoire	Cluster orienté GPU	Cluster étudiant / mix CPU-GPU
Cœurs CPU	12 000	768	1 568	1 118	1 184
Mémoire max / nœud	3 To	6 To	1,5 To	variable	250 Go (CPU) / 64 Go (GPU)
GPU	8 × NVIDIA P100 (calcul) + 8 × Quadro P4000 (visualisation)	L40S (2 GPU)	X	89 GPU (H100, L40, 3 GPU (GTX Titan X, RTX6000, GTX1080) AMD MI210)	
Scheduler	Slurm	Slurm	Slurm	Slurm	Slurm

Critère	Curta	Jarvis	Pyrène	Cali V3	Poudlard
Public cible	HPC généraliste massif	Data in-memory / gros graphes	Mémoire + CPU	IA / Deep Learning / GPU	Étudiants, apprentissage HPC et GPU
Point faible	Programmation distribuée nécessaire	Peu de GPU	Pas de GPU	Peu adapté aux gros ? jobs CPU ou mémoire unifiée	

Comparaison **du stockage** (critique pour data & IA)

Vue d'ensemble rapide

Cluster	/home	/scratch	/tmp	Source
Curta	128 Go (soft) / 256 Go (hard) 20 Go par utilisateur	400 To (GPFS)	460 Go par nœud	https://redmine.mcia.fr/projects/cluster-curta/wiki/
Jarvis	10 To total / 200 Go par utilisateur	24 To total / 500 Go par utilisateur	Non spécifié	https://redmine.mcia.fr/projects/cluster-doremi-jarvis/wiki/Architecture_du_calculateur
Pyrène	200 Go par utilisateur	18 To partagés	Non spécifié	https://git.univ-pau.fr/num-as/pyrene-cluster/-/wikis/1-Environment/1.3-Disk-space
Cali V3	60 Go par utilisateur	1 To par utilisateur	400 Go à 1 To par nœud	https://redmine.mcia.fr/projects/cluster-cali3/wiki/Stockage

En gros

- **/scratch** : les données déposées dans cet espace ne sont **PAS sauvegardées** et peuvent être **supprimées automatiquement** selon la politique du centre (ex. fichiers inactifs > 90 jours sur Curta). Il n'existe **aucun moyen de récupération** après suppression.
- **Attention aux quotas** : les espaces `/home`, `/scratch` et `/work` sont soumis à des quotas par utilisateur. Un dépassement peut entraîner des erreurs d'écriture ou des échecs de jobs.
- **Sur Curta** : les répertoires `/home` sont régulièrement sauvegardés via des snapshots accessibles à l'emplacement :
`/gpfs/home/.snapshots/snap_curta-home-home_<date>-0000_daily/<username>/`

Ces sauvegardes ont une rétention limitée et ne couvrent **que l'espace /home**.

- **/tmp** : espace local au nœud de calcul, disponible uniquement pendant l'exécution d'un job. Les données sont supprimées à la fin du job.

Recommandations finales (choix rapide)

Besoin	Cluster recommandé
MPI massif / HPC classique	Curta
Données énormes en RAM, graphes	Jarvis
CPU + mémoire + stockage durable	Pyrène
Deep Learning / GPU / IA	Cali V3
Gros datasets temporaires parallèles	Curta / Pyrène
Prototypage data sans MPI	Jarvis

Notes communes aux clusters régionaux MCIA :

- Authentification via compte MCIA : https://redmine.mcia.fr/projects/cluster-curta/wiki/Comptes_Utilisateurs
- Accès via SSH ou portails Web (OpenOnDemand, TurboVNC, VirtualGL) selon cluster
- Suivi conso : <https://pandora.mcia.fr/grafana>

Accès aux centres nationaux

1. Grid5000

- Demande de création de compte utilisateur : https://www.grid5000.fr/w/Grid5000:Get_an_account
- Vous recevrez ensuite un lien expliquant comment créer votre mot de passe et renseigner votre clé SSH.
- Vous pourrez alors vous connecter à la plateforme via la ligne de commande :

```
ssh USER@access.grid5000.fr
```

où `USER` correspond à votre nom d'utilisateur.

Vous trouverez un guide de prise en main ici : https://www.grid5000.fr/w/Getting_Started et davantage d'informations dans la documentation officielle.

2. via eDARI

Les ressources nationales (CINES, IDRIS, TGCC) se demandent via le portail **eDARI** :

<https://www.edari.fr>

Malgré les différences matérielles entre les plateformes, leur utilisation est globalement identique :

- Accès via ligne de commande
- Gestion des fichiers sur des espaces de stockage dédiés
- Soumission des jobs via un ordonnanceur
- Suivi de la consommation de l'allocation

La principale différence réside dans les ressources disponibles (CPU, GPU, mémoire, quotas).

L'utilisation d'eDARI se fait en plusieurs étapes

1. **Demande d'allocation** :

L'utilisateur doit d'abord déposer une demande d'allocation sur l'une des plateformes disponibles (CINES, Jean Zay, TGCC).

Ici : <https://www.edari.fr>

Cette demande précise le projet, les besoins en calcul (CPU, GPU, mémoire, durée, etc.).

2. **Validation de la demande** :

Après évaluation, la demande peut être acceptée et une allocation de ressources est accordée.

3. **Rattachement du compte** :

Une fois l'allocation validée, il est nécessaire de **rattacher son compte eDARI** à la demande acceptée afin de pouvoir consommer du temps de calcul.

4. **Démarrage des calculs** :

Le rattachement effectué, l'utilisateur peut se connecter aux machines et soumettre des calculs.

2.1. IDRIS – Centre de calcul du CNRS

- Site : <https://www.idris.fr/>
- Documentation accès : <https://www.idris.fr/info/gestion/demandes-heures.html>
- Schéma de demande d'accès : <https://www.edari.fr/schema/acces/ressource>

Supercalculateur Jean Zay

- Partitions CPU et GPU, puissance crête : 125,9 PFlop/s (juillet 2024)
- CPUs Intel Xeon et GPUs Nvidia V100 / A100 selon partition
- Scheduler : Slurm
- Accès : via eDARI

Espaces disques majeurs sur Jean Zay

Espace	Capacité par défaut	Spécificité	Usage
\$HOME	3 Go / 150k inodes par utilisateur	Accueil de connexion	Stockage de fichiers de configuration et de petits fichiers
\$WORK	5 To* / 500k inodes par projet	• Stockage sur disques rotatifs• 350 Go/s en lecture• 300 Go/s en écriture	• Stockage des sources• Données d'entrée/sortie• Exécution en batch ou interactif
\$SCRATCH	Quotas de sécurité très larges4,6 Po partagés	• Stockage SSD• 1,5 To/s en lecture• 1,1 To/s en écriture• Fichiers inutilisés supprimés après 30 jours	• Données d'entrée/sortie volumineuses• Exécution batch ou interactif• Performances optimales en I/O
\$STORE	50 To* / 100k inodes* par projet	• Sauvegarde sur bandes magnétiques• Cache sur disques rotatifs	• Archivage long terme• Conservation pendant la durée du projet

Partage de données et augmentation du quota des espaces

- Pour partager des fichiers avec les membres de votre projet, il existe trois espaces communs :
 - dans le \$WORK : \$ALL_CCFRWORK
 - dans le \$SCRATCH : \$ALL_CCFRSCRATCH
 - dans le \$STORE : \$ALL_CCFRSTORE
- Si vous travaillez avec des bases de données publiques volumineuses, l'IDRIS peut les installer pour vous dans l'espace disque \$DSDIR. Cet espace est accessible en lecture à tous les utilisateurs. Cela permet de mutualiser les ressources et ne pas saturer vos espaces disques.

2.2 CINES – Supercalculateur Adastra

- Site : <https://www.cines.fr/>
- Architecture HPE-Cray EX, nœuds CPU AMD EPYC Genoa, GPU MI250X et MI300A
- Documentation : <https://dci.dci-gitlab.cines.fr/webextranet/architecture/>

2.3 TGCC – Centre CEA

- Site : <https://hpc.cea.fr/>
- Nœuds AMD Rome, Intel Skylake/Cascadelake, GPUs V100 / P100 / A100
- Scheduler : Slurm
- Documentation : <https://hpc.cea.fr/tgcc-public/en/html/tgcc-public.html>

2.4 France Grilles

- Accès à la grille de calcul distribuée et aux serveurs à la demande (Cloud)
- Certification via HARICA : <https://cm.harica.gr/>
- Portail : <https://iam.mesonet.fr/>
- Documentation :
https://github.com/FranceGrilles/documentation/blob/main/certificat_utilisateur/demande_certificat_personnel_cnrs.rst
- Contact : info@france-grilles.fr

International

- **EGI (European Grid Infrastructure)** : <https://www.egi.eu/>
- Fournit une grille de calcul distribuée pour la recherche européenne.

Ressources de calcul internes

Des ressources de calcul sont mises à disposition au sein de chaque laboratoire de l'OASU :

- **LIENSs** : Ymir
- **Lab** : IRIS et Mascaret
- **EPOC**: Calcul01 et Calcul02

Pour toute information relative aux modalités de connexion à ces serveurs, il est recommandé de consulter l'espace privé dédié à chaque laboratoire sur le wiki.