

Serveurs de calcul

Principes fondamentaux

Les serveurs de calculs sont partagés et accessibles à l'ensemble des membres du laboratoire. Cependant, la connexion n'est autorisée que pour les membres du laboratoire appartenant au groupe de travail `hpc_users` (et à la liste de diffusion correspondante). Demandez à un sysadmin de vous ajouter dans ce groupe.

Caractéristiques des serveurs

Tous les serveurs listés ci-dessous sont installés en Ubuntu 64bit 22.04 LTS. Ils sont clonés sur le même modèle que les postes de travail fixes, facilitant ainsi le prototypage des programmes. Le système d'exploitation est entièrement chiffré. Les données locales lorsqu'il y en a sont chiffrées.

Nom	Processeurs	Cœurs	RAM	GPU	Espace disque	Matlab
N315L-G13C01.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-2680 v2 2.80GHz	40	512 Go		9,9 To	X
N315L-G14C01.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-2680 v3 2.50GHz	48	512 Go		1,2 To	X
N315L-G16G01.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-2620 v4 2.1 GHz	32	128 Go	4 GeForce GTX TITAN X 3072 Cores 12G RAM	3,7 To	X
N315L-G17C01.ressource.unicaen.fr	4 processeurs Intel Xeon E7-8860 v4 2.20 GHz	72	512 Go		Pas de /data	X
N315L-G17G01.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-2640 v4 2.4GHz	40	256 Go	8 MSI GeForce GTX 1080 Ti 3584 Cores 11G RAM	3,5 To	X

Nom	Processeurs	Cœurs	RAM	GPU	Espace disque	Matlab
N315L-G17G02.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-a2620 v4 2.10GHz	32	512 Go	4 ASUS GeForce GTX 1080 Ti 3584 Cores 11G RAM	2,4 To	X
N315L-G17G03.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-2620 v4 2.10GHz	32	512 Go	4 ASUS GeForce GTX 1080 Ti 3584 Cores 11G RAM	1,8 To	X
N315L-G18G01.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon Gold 5115 2.40GHz	40	256 Go	8 PNY GeForce GTX 1080 Ti 3584 Cores 11G RAM	3,5 To	X
N315L-G18G02.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Xeon E5-2640 v4 2.40GHz	40	256 Go	8 MSI GeForce GTX 1080 Ti 3584 Cores 11G RAM	3,5 To	X
N315L-G20C01.ressource.unicaen.fr	4 processeurs Intel Xeon Gold 6240 2.60GHz	144	512 Go		1,8 To	X
N315L-G21G01.ressource.unicaen.fr	2 processeurs Intel Gold 5218R 2,1GHz	80	384 Go	8 NVIDIA Quadro RTX 6000 24G RAM	3,5 To	X

Supervision

La visualisation de la charge des serveurs de calcul sur 24 heures n'est actuellement plus disponible.

Ce service sera remis à votre disposition prochainement.

Recommandations d'usage

Voici quelques règles de **bon sens** qui devraient permettre un bon déroulement des expérimentations.

- Ne pas lancer plus de processus (ou threads) que de cœurs sur le serveur.
- Limiter tant que possible les sorties (stderr ou stdout) car elles ralentissent fortement les calculs.

- Utiliser en priorité l'espace disque local du serveur.
- Il est interdit d'utiliser le service NFS des répertoires personnels pour faire des I/O.
- Il est déconseillé d'utiliser les autres services NFS pour faire des calculs ayant des besoins intensifs en I/O.
- Ne pas laisser la commande `htop` en permanence car elle consomme des ressources CPU.

Il est souhaitable d'utiliser la commande `screen` afin de pouvoir récupérer la console en cas de rupture de la liaison réseau. Si vous êtes allergiques à `screen`, vous pouvez, à minima utiliser `nohup`.

Espaces disques disponibles

Les serveurs bénéficient de plusieurs espaces disques de taille et performances variables.

Chemin	I/O intensif	Taille	Quotas	Sauvegardes
/data/	Oui	selon serveur	Non. Accès pour hpc_users	Non.
/ceph/	Oui (réseau 10 Gb/s)	65To	Non. Accès pour hpc_users	Non.
/home/	Interdit	1To	Oui. 20G	Oui.

Tout ce qui concerne les **datasets** doit impérativement être stocké sur le /ceph et non sur /home

Pour **analyser et visualiser l'utilisation de l'espace disque** d'un de vos répertoires, vous pouvez utiliser la commande `ncdu` en suivant l'exemple :

```
ncdu -x /ceph/chercheurs/toto
```

Configuration du proxy

Les serveurs n'ont pas d'accès direct à Internet, il faut donc passer par la configuration d'un serveur proxy dans le shell courant (ou à pérenniser dans votre `~/.bashrc`) :

```
export http_proxy="http://proxy.unicaen.fr:3128"  
export https_proxy="http://proxy.unicaen.fr:3128"
```

Usage de screen

Commandes utiles, à taper dans un shell normal (type bash) :

- Lancer screen : `screen`
- Se reconnecter depuis une autre console : `screen -r`
- Partager le screen à plusieurs : `screen -x`
- Voler le screen : `screen -d -r`
- Lister les screen déjà lancés : `screen -ls`

À l'intérieur du logiciel screen, quelques raccourcis intéressants :

- Ctrl-a c : création d'un terminal
- Ctrl-a k : quitter le terminal en cours
- Ctrl-a A : renommer le terminal en cours
- Ctrl-a n : terminal suivant
- Ctrl-a p : terminal précédent
- Ctrl-a NUM : aller au terminal NUM
- Ctrl-a d : détacher (mettre le logiciel screen en arrière plan, pour récupération ultérieure)

Accès depuis l'extérieur du laboratoire

Les personnels dont l'ordinateur portable est géré ou co-géré par le support DSI Campus 2 (machines identifiées C301L-XXXXXX ou C302L-XXXXXX ou N302L-XXXXXX) peuvent demander un accès VPN en contactant le support. Cette solution est la plus pratique si vous devez effectuer des transferts de données.

Une fois le VPN activé sur le poste de travail, l'accès aux serveurs de calcul s'effectue via une connexion ssh directe au serveur souhaité (cf liste des ressources ci-dessus).

Exemple : ssh login@N315L-G14C01.ressource.unicaen.fr

La demande d'accès VPN au réseau de l'établissement est à effectuer sur le site de Gestion des Demandes : <https://gedemande.unicaen.fr/>.

Pour les personnels dont l'ordinateur portable n'est pas géré, ni co-géré par le support DSI Campus 2, l'accès aux serveurs de calcul peut s'effectuer via le service de bureau-distant mis en place par l'UNICAEN.

Un pool de poste de travail est dédié à cette usage, vous le trouverez sous le nom « **Ubuntu 22 GREYC GATEWAY [vdi]** »

Attention : depuis l'extérieur du réseau UNICAEN, une double authentification est nécessaire.

Cf documentation : <https://catalogue-de-services.unicaen.fr/service/gestion-fiche/afficher/849?lang=fr>

Opérations de maintenance et communication

Afin d'éviter de perturber les expériences en cours, les serveurs ne sont redémarrés qu'après avoir demandé aux propriétaires de calcul en cours d'exécution. La communication des opérations de maintenance se fera uniquement à destination de la liste hpc-users du GREYC. Si vous n'êtes pas abonné à cette liste, faites-en la demande à votre référent ou à un administrateur si vous n'avez pas de référent.

Fonctionnement de cuda

Sur une machine avec une carte graphique NVIDIA, vous pouvez lancer des processus CUDA. Comment :

1. Vérifiez le fonctionnement avec la commande "nvidia-smi". Cela doit vous retourner les informations sur les cartes graphique NVIDIA installées dans le serveur. Si ce n'est pas le cas, contacter un administrateur.
2. Modifiez vos PATH et LD_LIBRARY_PATH pour utiliser l'environnement CUDA:
 1. export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/cuda/lib64:/usr/local/lib/:\$LD_LIBRARY_PATH
 2. export PATH=/usr/local/cuda/bin:\$PATH
3. Testez les cartes : /usr/local/cuda/extras/demo_suite/deviceQuery

Autres ressources de calcul accessibles aux membres du GREYC

Les ressources de calcul du CRIANN se veulent complémentaires de celles du laboratoire.

Face aux besoins croissants en puissance de calcul, l'utilisation de ce type d'infrastructure pour des calculs de longue ou moyenne durée éviterait les problèmes de saturation des serveurs du laboratoire.

Si vos besoins en ressources sont plus importants, vous pouvez également candidater à utilisation du supercalculateur Jean Zay (<http://www.idris.fr/jean-zay/>).

Pour tester le calculateur actuel Myria du CRIANN (<https://services.criann.fr/services/calcul/cluster-myria/>), vous pouvez prendre contact avec le support du CRIANN (support@criann.fr) ou contacter Alexis Lechervy (membre du GREYC - équipe Image) pour un retour d'expérience. La création d'un compte d'accès à Myria peut se faire très rapidement sans trop de contraintes pour les membres du GREYC.

En complément, vous pouvez consulter l'[aide mémoire d'utilisation du calculateur Myria](#) écrit par Alexis Lechervy.