



# Utilisation de GPUs dans OpenStack

Jean-François GUILLAUME  
BioSphere 12 - 4,5,6 fév 200

# Contexte

Demandes venant du LS2N et de la plateforme MicroPICell  
Besoin de machines environnées avec de la puissance de calcul GPU pour :

- accélérer des traitements
- fournir des environnements d'entraînements / formation
- faire de la visualisation
- traitements automatisés ?

# Matériel

Machines prêtées par l'équipe IPI du LS2N  
Machine type workstation et workstation++

- 6C/12T, 32Go RAM, GPU Nvidia Quadro RTX5000
- 24C/48T, 64 Go RAM, 2 \* GPU Nvidia RTX 2080Ti

# Mise en place

## 2 phases :

- POC entre juillet et septembre 2019
  - OpenStack all-in-one déployé à la mano
  - Beaucoup de tatillonnage mais finalement fonctionnel
- Tests grandeurs nature depuis janvier 202
  - Intégré dans bird-stack (déploiement par recettes ansible maison)
  - Réservé aux utilisateurs LS2N / IPI dans un premier temps
  - Si OK -> investissement dans des GPUs DC et ouverture à la communauté

# Mise en place

## Les docs utilisées sont les suivantes :

- <https://docs.openstack.org/nova/rocky/admin/pci-passthrough.html>
- <https://docs.openstack.org/glance/rocky/admin/useful-image-properties.html>
- <https://docs.openstack.org/nova/rocky/user/flavors.html>
- <https://docs.openstack.org/nova/rocky/admin/virtual-gpu.html>
- [https://access.redhat.com/documentation/en-us/red\\_hat\\_enterprise\\_linux/7/html/virtualization\\_deployment\\_and\\_administration\\_guide/sect-device-gpu](https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/virtualization_deployment_and_administration_guide/sect-device-gpu)
- <https://docs.nvidia.com/grid/latest/product-support-matrix/index.html>

## Ce qui fonctionne :

- Assignment d'un GPU à une VMs
- Assignment de deux GPUq à une VMs
- Utilisation du/des GPU pour faire du calcul
- Utilisation du/des GPU pour accélérer une application bien spécifique (rendu 3D, encoding vidéo, simulations, jeux)

## Ce qui ne fonctionne pas :

- Mettre en pause une VM avec un GPU et en démarrer une nouvelle lorsque tous les GPUs sont utilisés
- Lancer une VM avec uniquement le GPU pour l'affichage

## Ce qui fonctionne à moitié :

- Utilisation du GPU pour accélérer les environnements graphiques (Gnome, KDE, etc)
- Utilisation du GPU pour accélérer les sessions VNC

## Ce qui n'a pas été testé :

- Assignation d'un GPU virtuel (nvidia vGPU) : n'est pas disponible avec les GPUs gamers
- Migration d'une VM avec GPU (un seul noeud de dispo dans le prototype)

## Points important :

- Lors de la création de l'alias PCI dans openstack, il faut passer `_TOUS_` les devices qui sont sur la ligne PCI. Par exemple dans le cas de la RTX 2080 il fallait passer le GPU en tant que tel mais aussi le port USB-C et le port Serial.
- Etrangement lors de la suppression de la VM, le lock sur le bus PCI n'est pas retiré immédiatement (même lorsque la VM n'apparaît plus dans horizon). C'était peut-être lié à la machine qui faisait du OpenStack All-in-One et qui devait être trop chargée. (N'est plus constaté depuis la phase de tests grandeur nature)