

# Au menu

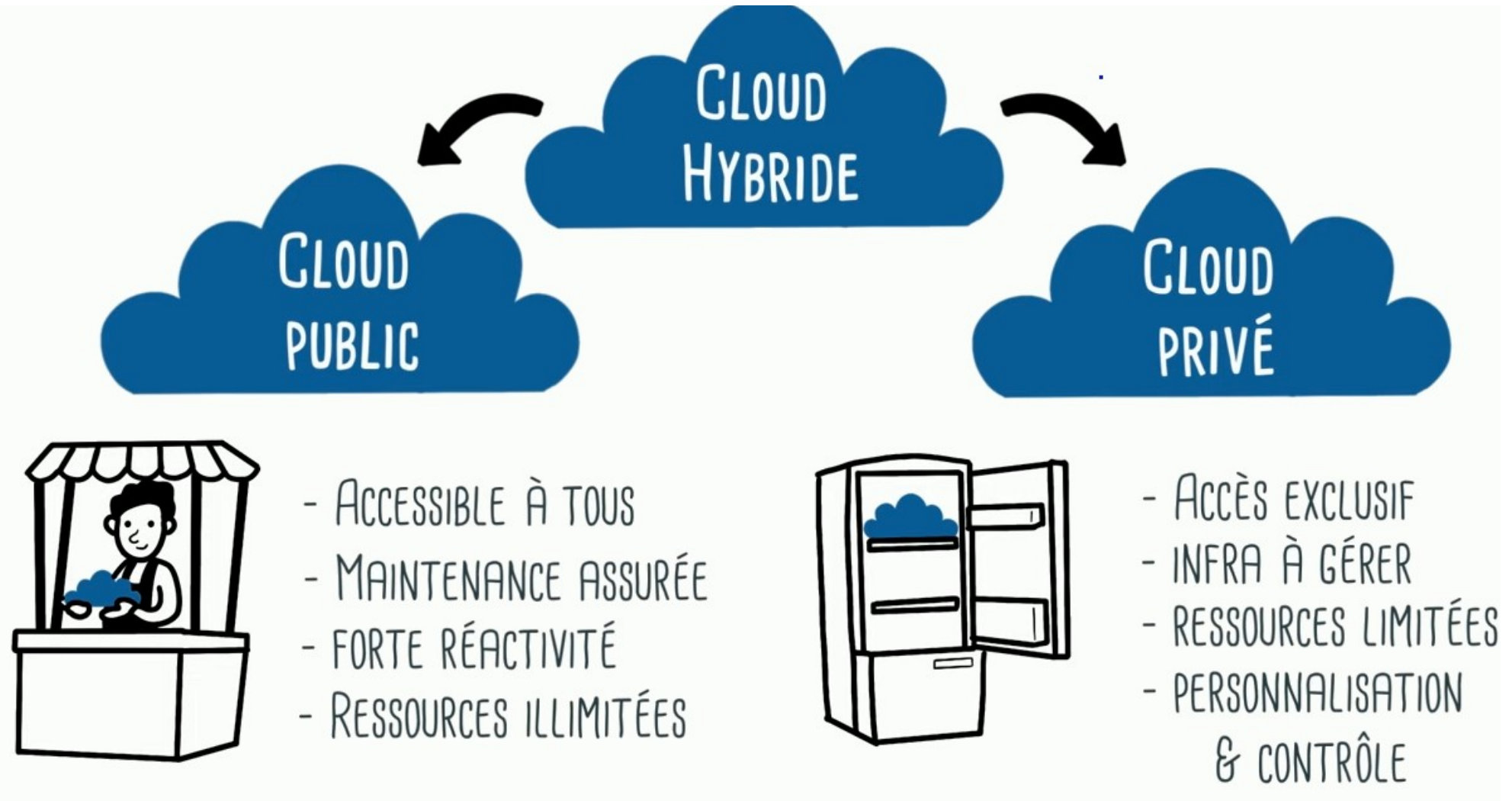
- Cloud types, modèles, services
- Openstack
  - un aperçu rapide
  - Des cas d'utilisation courant
- Openstack au CPPM
  - Plateforme
  - Placement d'une instance
  - Retour d'expérience
- Conclusion

# Cloud ?

Le **cloud computing** ( informatique dématérialisée ) est un terme général utilisée pour designer la **livraison** de **ressources et services** informatiques a la demande et par internet.



# Cloud types

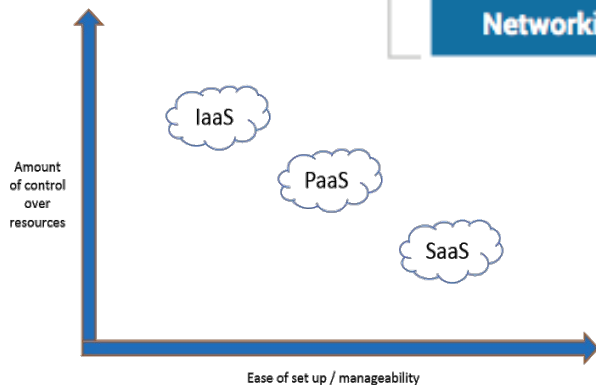
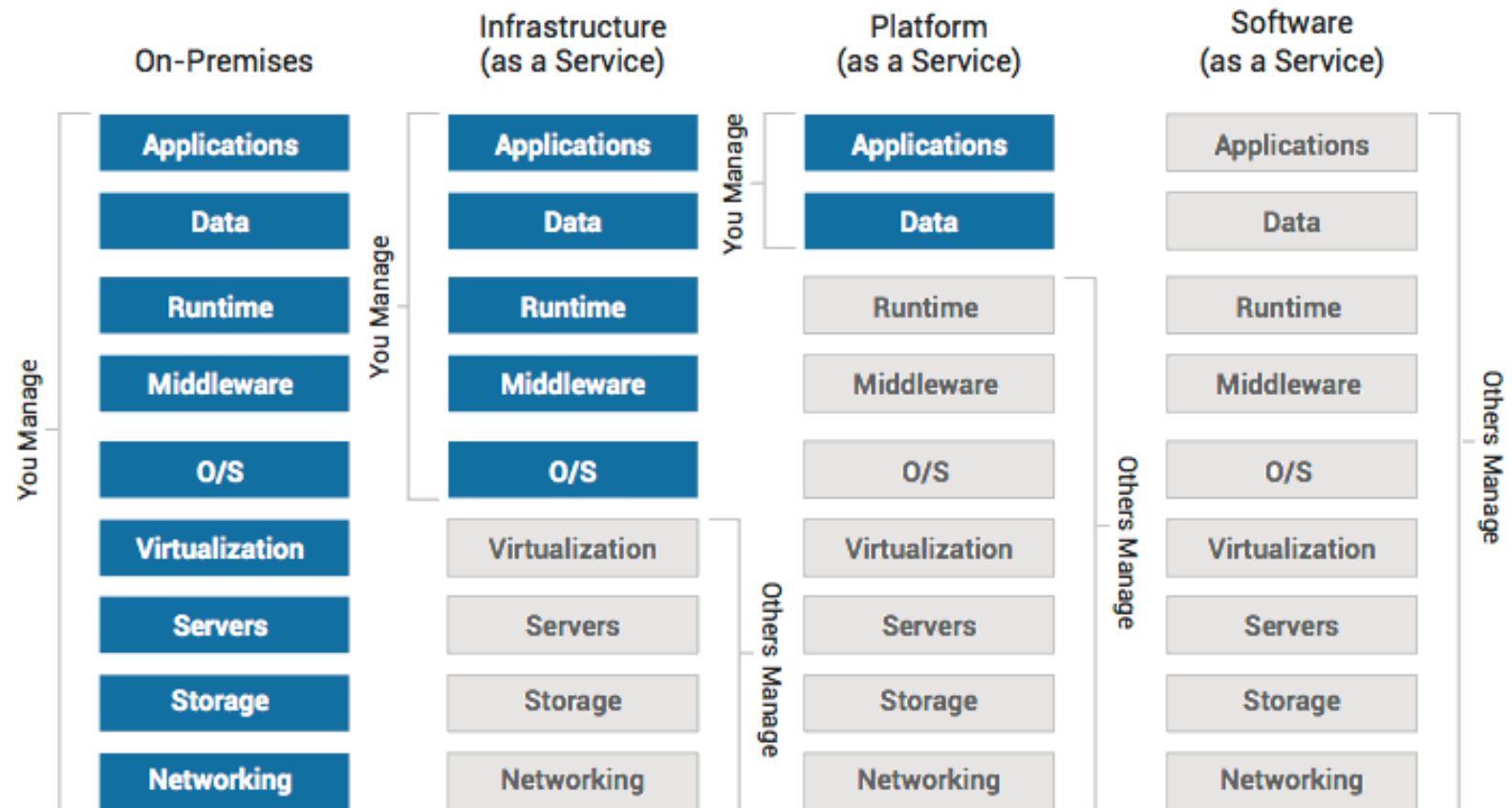


Exemples de Cloud public : AWS, IBM Bluemix, Google Cloud ou Windows Azure.

Exemples de Cloud privé : CERN, CC-IN2P3, LAL, IPHC, LUPM.

# Modèles de Service

## IAAS – PAAS - SAAS



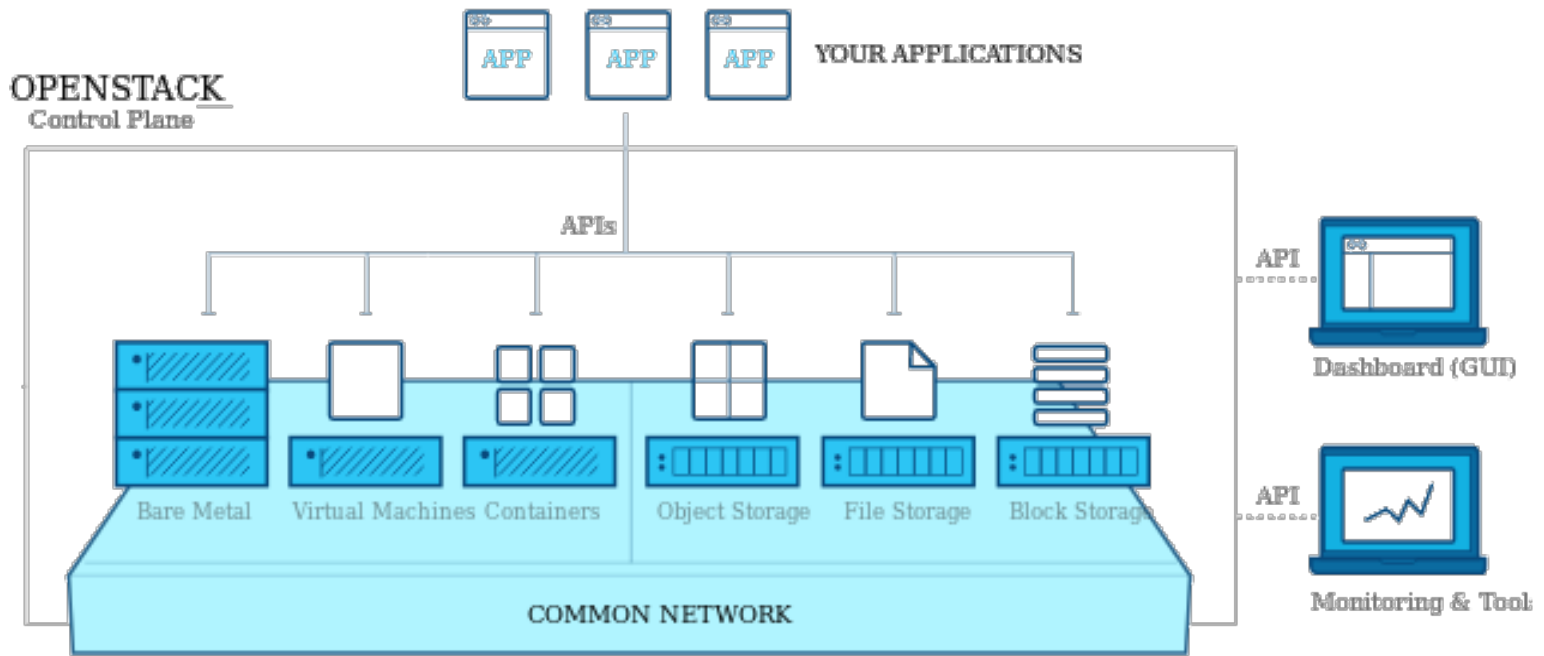
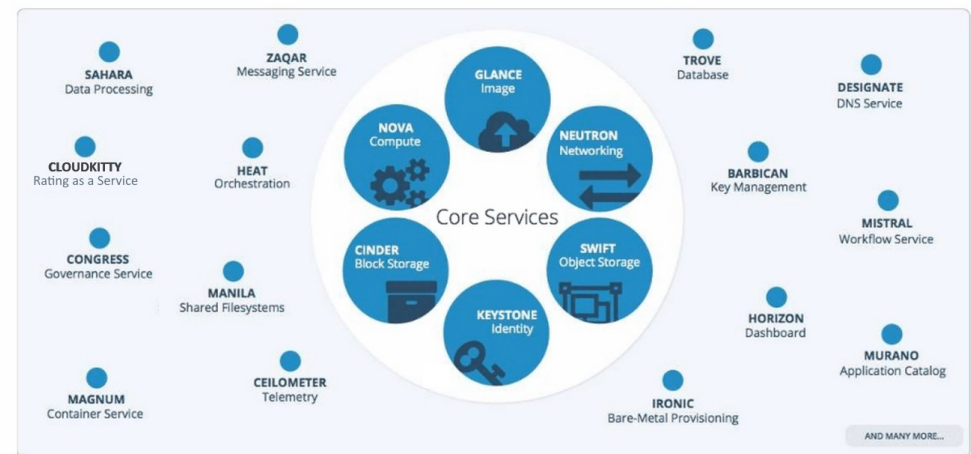
Selon le modèle de service proposé vous aurez plus au moins contrôle sur la ressource obtenue.

# OpenStack



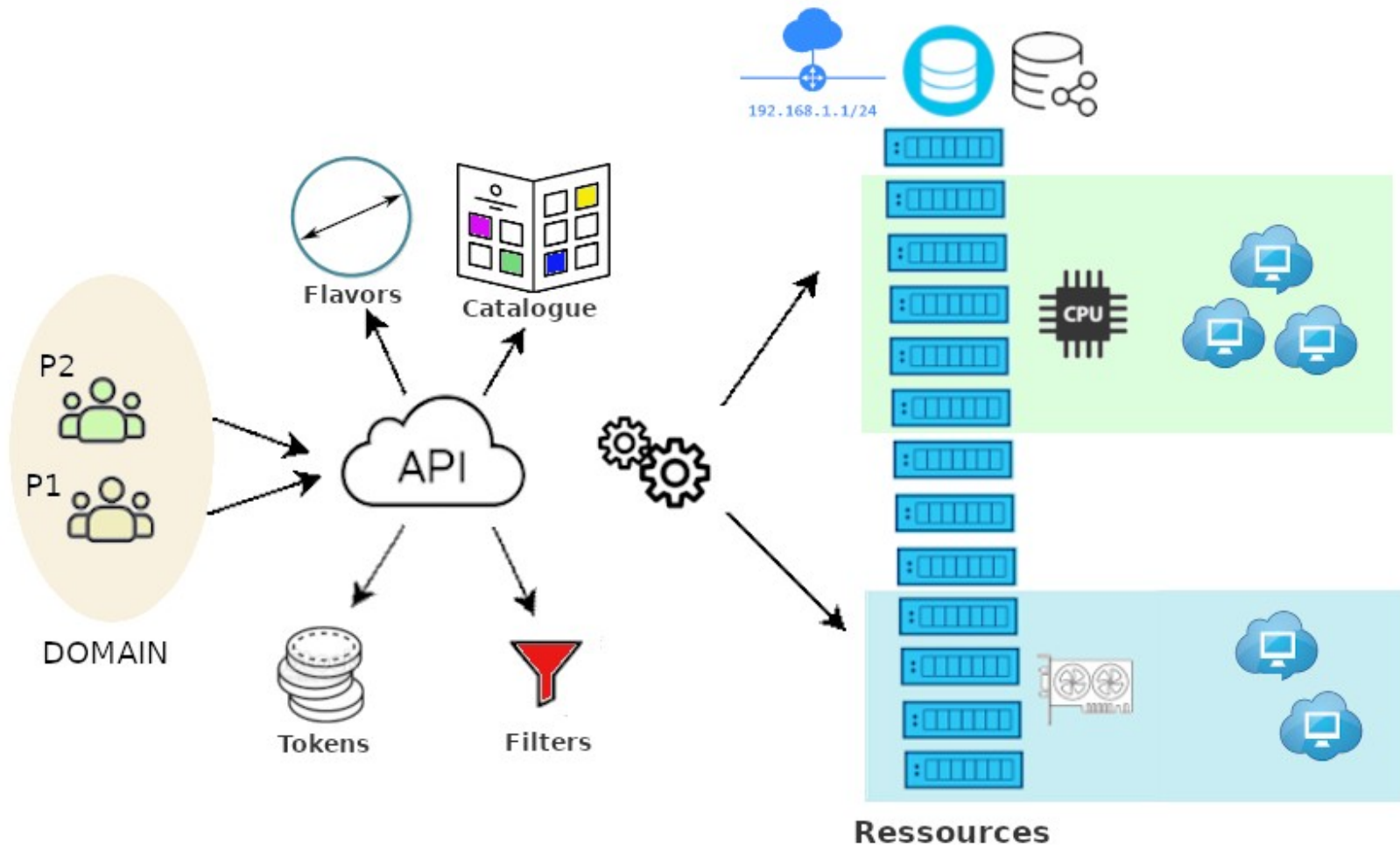
openstack.

OpenStack regroupe des outils Open Source qui permettent de créer et de gérer des clouds privés ou publics à partir de pools de ressources virtuelles.



<https://www.openstack.org/use-cases/>

# En pratique, ça donne



```
# openstack server create --flavor m1.xlarge --image CentOS-8-x86_64 \
--nic net-id=aa5f5d2e-9857-4f28-a129-25c4b3cd197a --security-group default \
--key-name ccarranza-key jc_gpu1
```

# Cas d'utilisation courant

- **Service d'hébergement**
  - Rackspace, Amazon, DreamHost, Cloudwatt, etc
- **HPC ( High-performance Computing )**
  - Nasa, Cern, LHC, CC In2p3, France Grilles
- **Développement rapide d'applications**
  - Multiples plates-formes possibles
  - Possibilité de construire des images
  - Contextualisation au démarrage
- **Passage à l'échelle d'applications distribuées**
  - Heat ( orchestration )
- **Virtualisation de la fonction réseau**
  - SDN ( Software-Defined Networking )

# Plateforme CPPM

- Cloud Privé /Hybride + IAAS + Openstack
- ~ 800 coeurs + ~ 240 Tb online
- Instances à la demande :
  - Choix de système opérative ( catalogue d'images )
  - Choix du gabarit ( CPU, disque éphémère, ram, etc )
  - Contextualisation de la instance au démarrage ( cloud-config )
  - Pre - configurées ( Ex : CernVM, GPU )
  - Orchestration ( Heat )
  - Accès par internet.
- Stockage à la demande :
  - Block devices ( non partagées - ISCSI )
  - File systèmes partagées ( NFS, Ceph ? )
  - snapshots
- API client, Dashboard, JDK Python, etc.
- Isolation ( domaine, projet, users, réseau, type de ressource, etc )
- Sécurité ( Isolation réseau, Groupes de sécurité, double authentification)



# Placement Instances not VM's !!!

- Dell PowerEdge C6420

- 256 Gb de RAM
- 2 Tb Disk
- 64 coeurs
- 2 x 1GB eth => 2 x 10GB



Ex : Prenant ce groupe de modèles

ID	Name	RAM(Gb)	Disk(Gb)	Ephemeral	VCPUs
0	m1.nano	64(Mb)	1	0	1
1	m1.tiny	512(Mb)	1	0	1
2	m1.small	2	20	0	1
3	m1.medium	4	40	0	2
4	m1.large	8	80	0	4
5	m1.xlarge	16	160	0	8



	ram	cores	instances	Ram(Gb)	Disk (Tb)
medium	4	2	32	128 (*)	1.25 Tb (**)
large	8	4	16	128	1.25 Tb
<b>xlarge</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b> ✓	<b>128</b>	<b>1.25 Tb</b>
xx	32	16	4	128	1.25 Tb
xxx	64	32	2	128	1.25 Tb

# Retour d'expérience CPPM

- Plateforme Elasticsearch/Kibana. Collecte, analyse et stockage de logs.  
Dirac-IN2P3 ( Meessen C, Benamar-Aissa H. )
- Workflow calcul ( plus de 50x8cores nœuds). Simulation montecarlo avec GEANT4 et analyse de données en python ( outils DASK). ImXgam. (Dupont M.)
- Environnement de développement. Euclid. (Zoubian. J)
- Développement autour du mécanisme de SSO/OAuth.  
Dirac/IN2P3. ( Lytovchenko A.)
- Virtualisation des ressources GPU – Groupe de Calcul. (Carranza C, Zoubian J)
- Workflow calcul - Cluster condor, master et plus de 10 nœuds.M3AMU.  
(Carranza C.)
- Plateforme PAAS – Groupe de Calcul ( Tsaregorodtsev A.)

# Accès au service

- Domain
  - Groupe d'utilisateurs <= Backend autorisation
- Projet
  - Sub groupe utilisateurs d'un domaine ( quotas, subnet )
- User
- Interaction
  - Dashboard
  - Interface client
  - PAAS, SAAS .....
- Accès aux instances
  - SSH, Putty, X2go, etc
  - Clé publique, clé privée.
- Support
  - [cloudadmin@cppm.in2p3.fr](mailto:cloudadmin@cppm.in2p3.fr)
  - <https://www.cppm.in2p3.fr/cloud>

# Conclusions



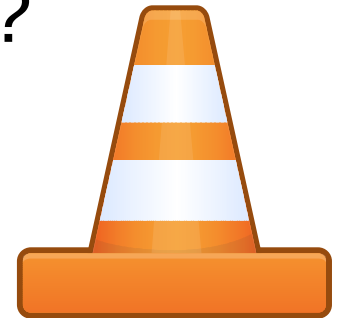
- Une plateforme Openstack (8me mise a jour )
- Infrastructure de type IAAS ( pouvant faire éventuellement de PAAS, voir de SAAS ) offrant des ressources hautement « scalables », pouvant être ajustées sur demande.
- Un retour positive des utilisateurs ( développement, calcul, systèmes distribuées )
- Flexibilité et modularité des ressources
- Accès au service depuis n'importe quel endroit de qu'on dispose d'une connexion internet.
- Instances no VM's !!!! ( cycle start-consume-stop )
- Privilégier les mécanismes « standard » de contextualisation ou orchestration.
- Très bon backend pour des autres technologies ( ex containers )
- Importance de maintenir des contacts ( ex France Grilles )
  - Aide, formation, monitoring, etc.

# Conclusions



Des importantes questions a répondre !!!!

- Administration, Support, Expertise ?
- Accès aux données ?
- Réseau ?
- Haute Disponibilité (HA)
  - Redondance ?
  - Mise a jour de la plateforme ?



END

Questions ?