

Serveurs physiques

420-2S5-EM Serveurs 1:
Services intranet

H25 – Rencontre 4

Capacité

- Mémoire vive
- Processeurs
- Baies de stockage
- Lorsqu'on achète un serveur, il est souvent hautement personnalisable. On pourra donc acheter vraiment ce dont on a besoin.

Conditions d'opération

- Superficie d'hébergement et géolocalisation
- Consommation énergétique
- Contrôle de la chaleur et de l'humidité
- Gestion du bruit
- Sécurité physique
- Tolérance aux pannes
- Remplacement sans interruption (hot swap)

Formats des serveurs



Tour



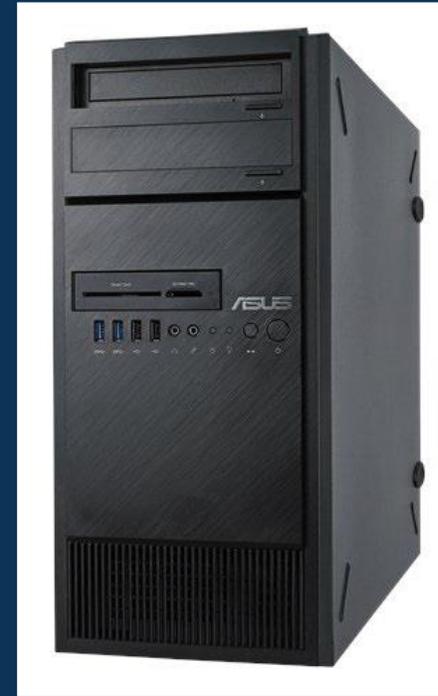
Rackmount



Blade



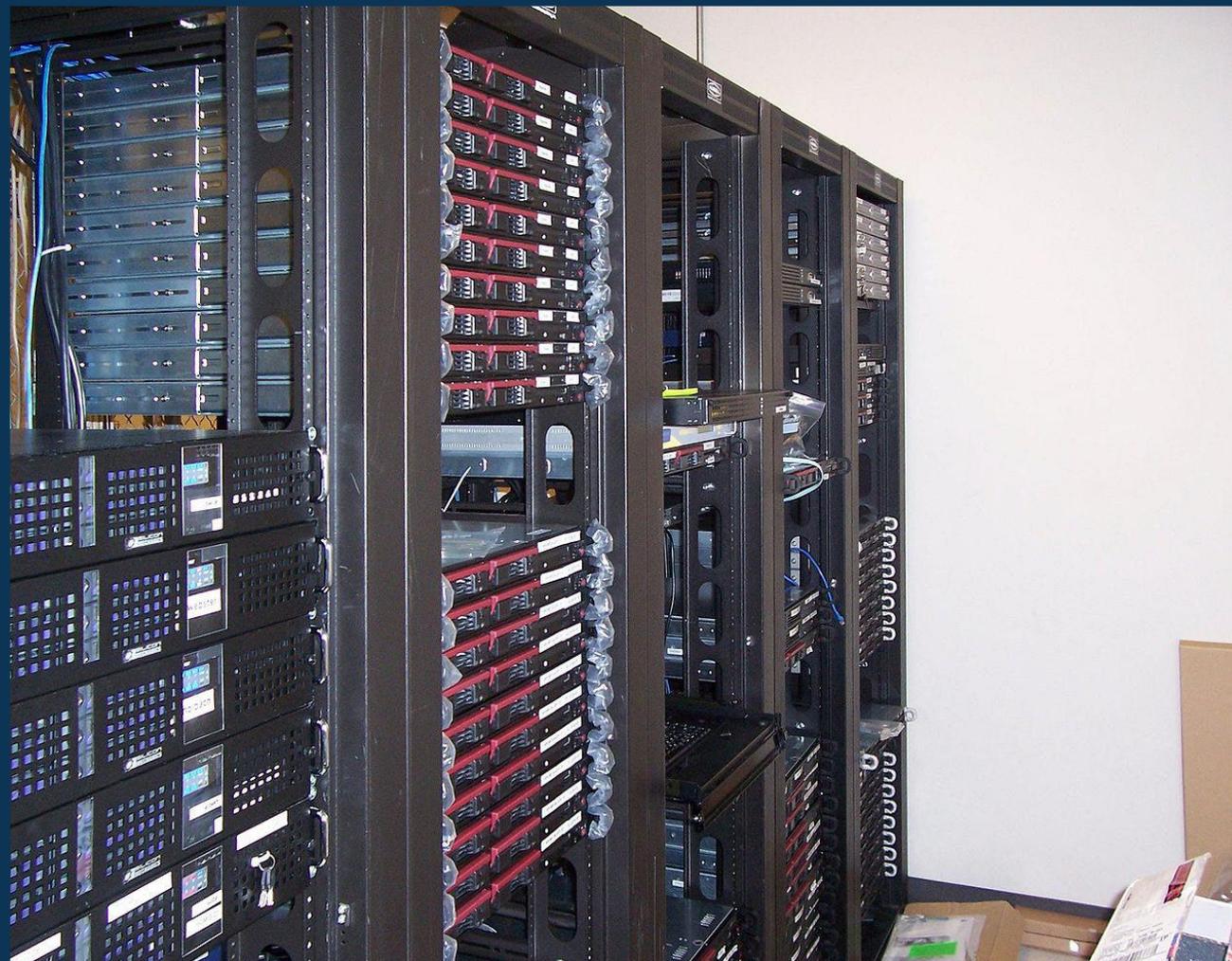
Serveurs de type tour



Serveurs de type tour

- Ce type de serveur ressemble en tout point à un PC de bureau.
- Il possède beaucoup de place pour installer des composants supplémentaires.
- Le matériel est plus coûteux que pour un PC standard.

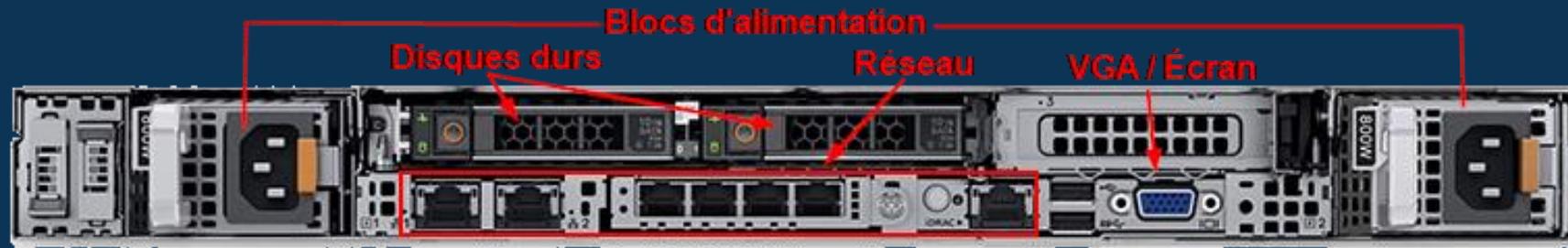
Serveurs montés en rack



Serveurs montés en rack

- Ce type de serveur se veut dans un format fait pour économiser de l'espace.
- On les appelle souvent « pizza box » dû à leur forme.
- Ils sont installés dans une armoire métallique standardisée de 19 pouces de large.
- Cette armoire, ou « rack », possède des équipements pour aider la maintenance: gestion des câbles, ventilation, alimentation, verrouillage, etc.

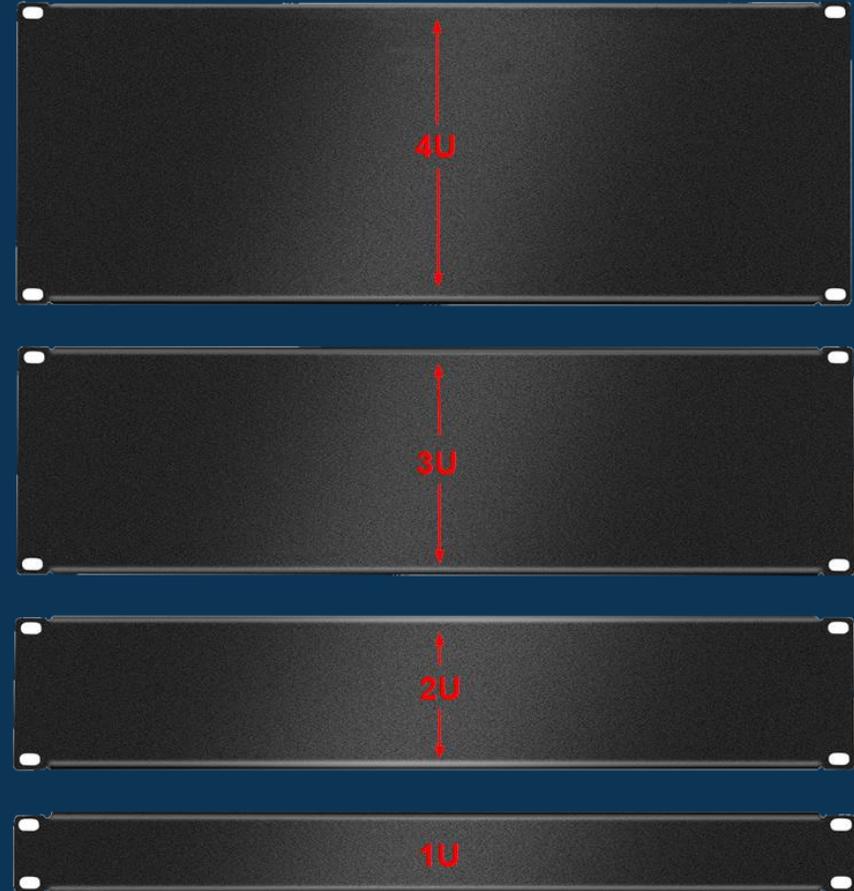
Serveurs montés en rack



Serveurs montés en rack

Les serveurs en rack ont toujours la même largeur mais leur hauteur et leur profondeur peuvent varier.

La hauteur est normée et calculée en «u» (*Rack Unit*). 1U correspond à 1,75 pouces.



Serveurs en lame (blade)



Serveurs en lame (blade)

- Les serveurs en lame (blade) sont des serveurs conçus pour limiter au maximum l'encombrement.
- Les serveurs sont enfichables dans un châssis qui regroupe certains éléments du serveur:
 - Alimentation
 - Refroidissement
 - Connexion réseau
 - Stockage

Serveurs en lame (blade)

Lames x16



Alimentation



Format: avantages

- **Serveur Tour:**
 - Plus de place pour des composants internes
 - Moins coûteux que les autres types de serveur
 - Aucune quincaillerie nécessaire
- **Serveur en rack:**
 - Bonne économie d'espace
 - Flexible
- **Serveur en lame:**
 - Très compact, densité élevée
 - Peu d'encombrement, peu de câblage

Composantes internes

- La carte mère:
 - Possède parfois plus d'un socle pour les processeurs.
 - Comporte beaucoup de baies pour la mémoire vive.
 - N'a que des ports de base. Oubliez le port HDMI.



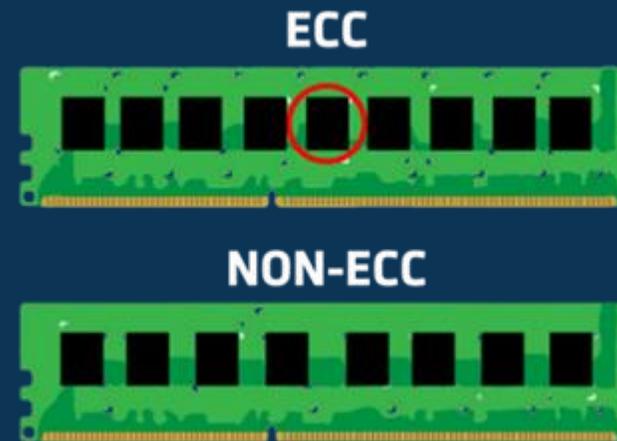
Composantes internes

- Processeur:
 - AMD → EPYC
 - INTEL → XEON

Les processeurs sont puissants mais ce ne sont pas nécessairement les plus puissants. On priorise la stabilité du système.

Composantes internes

- Mémoire vive:
 - ECC (Error Correcting Code)
 - Plus dispendieuse
 - Plus rare



posantes internes

- Stockage interne:

| Interface | Type de périphérique | Vitesse max. | Utilisation principale | Caractéristiques | Image |
|-----------|--|--|---|---|---|
| SATA | Disques durs (HDD), SSD | Jusqu'à 6Gb/s (SATA III) | Stockage de masse, serveurs standards, environnements non critiques | Facile à utiliser, bon rapport qualité/prix, plus lent que SAS et NVMe |  |
| SAS | Disques durs (HDD), SSD professionnels | Jusqu'à 12Gb/s (SAS-3), 24Gb/s (SAS-4) | Serveurs professionnels, stockage RAID, environnements exigeants | Plus rapide et fiable que SATA, topologie en chaîne pour plusieurs périphériques. |  |
| NVMe | SSD haute performance | Jusqu'à 32Gb/s (PCIe 4.0), 64Gb/s (PCIe 5.0) | Applications haute performance, bases de données, virtualisation | Très faible latence, performances extrêmement rapides, utilise le bus PCIe. |  |
| PCIe | SSD, cartes d'extension (RAID, NVMe) | Jusqu'à 64Gb/s (PCIe 5.0) | Stockage haute performance, ajout cartes SSD ou RAID | Utilisé pour ajouter des périphériques à un serveur, offre des vitesses ultrarapides. |  |

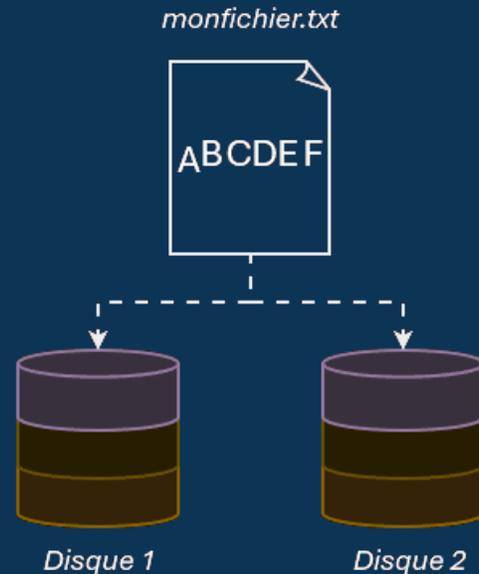
Technologie RAID

Définition:

RAID est un acronyme qui signifie *Redundant Array of Independent Disks*. C'est une technologie qui a été créée à l'origine pour assurer une redondance des données et augmenter les performances des disques durs. Pour arriver à ses fins, cette technologie fera l'étalonnage des données, des copies ainsi qu'un calcul de vérification.

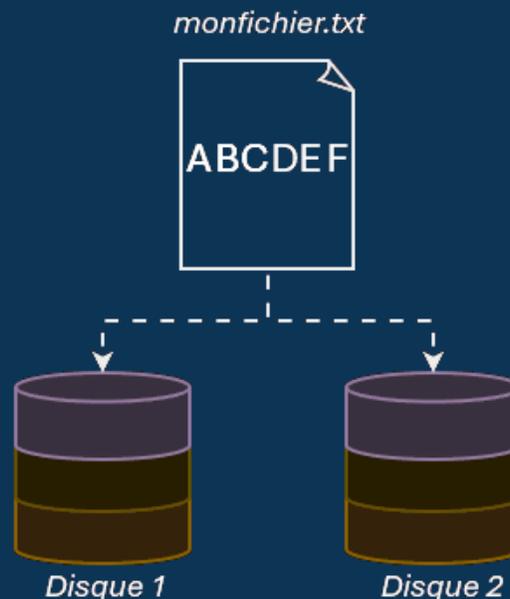
RAID0 - *Striping*

En RAID0, les données sont étalonnées sur le disque. Cette façon de procéder accélère la vitesse de lecture et d'écriture des données. Cependant, ce RAID n'assure aucune sécurité quant à la possible perte de données. Dans l'éventualité où l'un des disques durs tomberait en panne, toutes les données seraient perdues. 😱



RAID1 - *Mirroring*

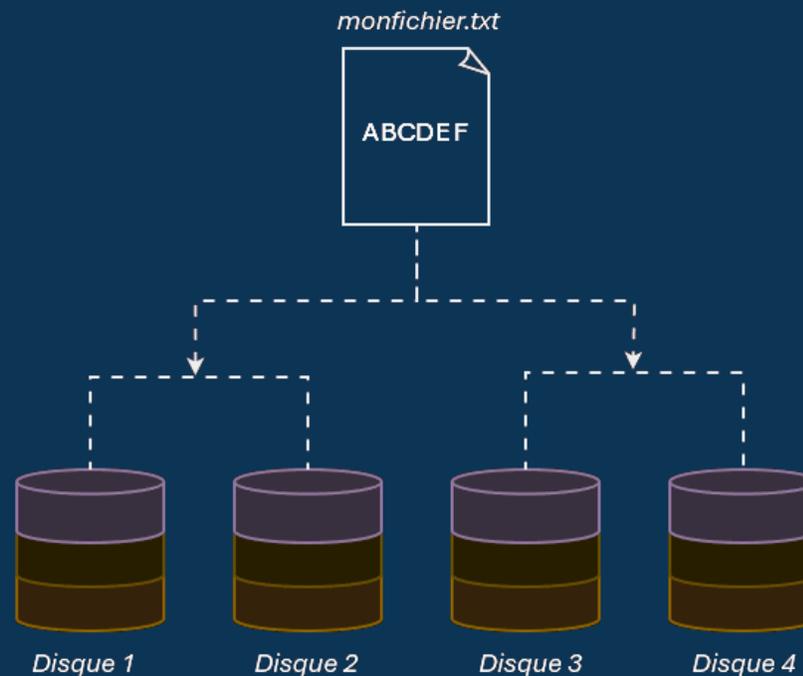
En RAID1, les données sont simplement copiées sur un second disque dur. Il n'y a absolument aucun gain au niveau des performances en lecture et écriture, cependant comme les données sont conservées en double, celles-ci peuvent survivre à la perte d'un disque dur.



RAID 1 + 0 – *Mirroring + Striping*

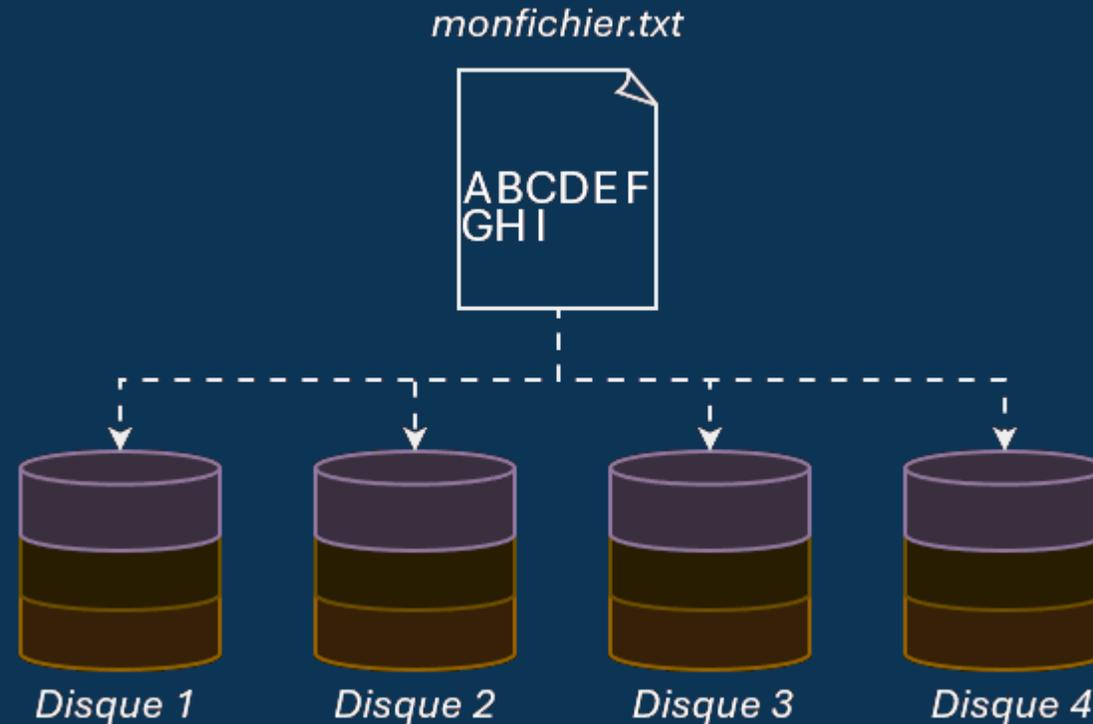
Mélange des deux technologies précédentes:

1. On étalonne entre les deux grappes
2. On clone au sein d'une même grappe



RAID 5 – *Striping avec parité*

Ressemble au RAID10 mais utilise de la parité:



LVM – *Logical Volume Manager*

Le gestionnaire de volume logique est une technologie d'abstraction qui se situe entre les stockages physiques et ce que le système nous présentera en termes de stockage. L'objectif ultime d'une structure LVM est d'apporter une plus grande flexibilité aux administrateurs dans la gestion des stockages sous Linux.



Stockage externe

- *NAS (Network Attached Storage)*
Stockage accessible via le réseau. C'est ni plus ni moins un serveur de fichier spécialisé.
- *SAN (Storage Area Network)*
Accès de bas niveau aux disques durs via un lien fibré. Le SAN est beaucoup plus performant que le NAS mais beaucoup plus dispendieux également.

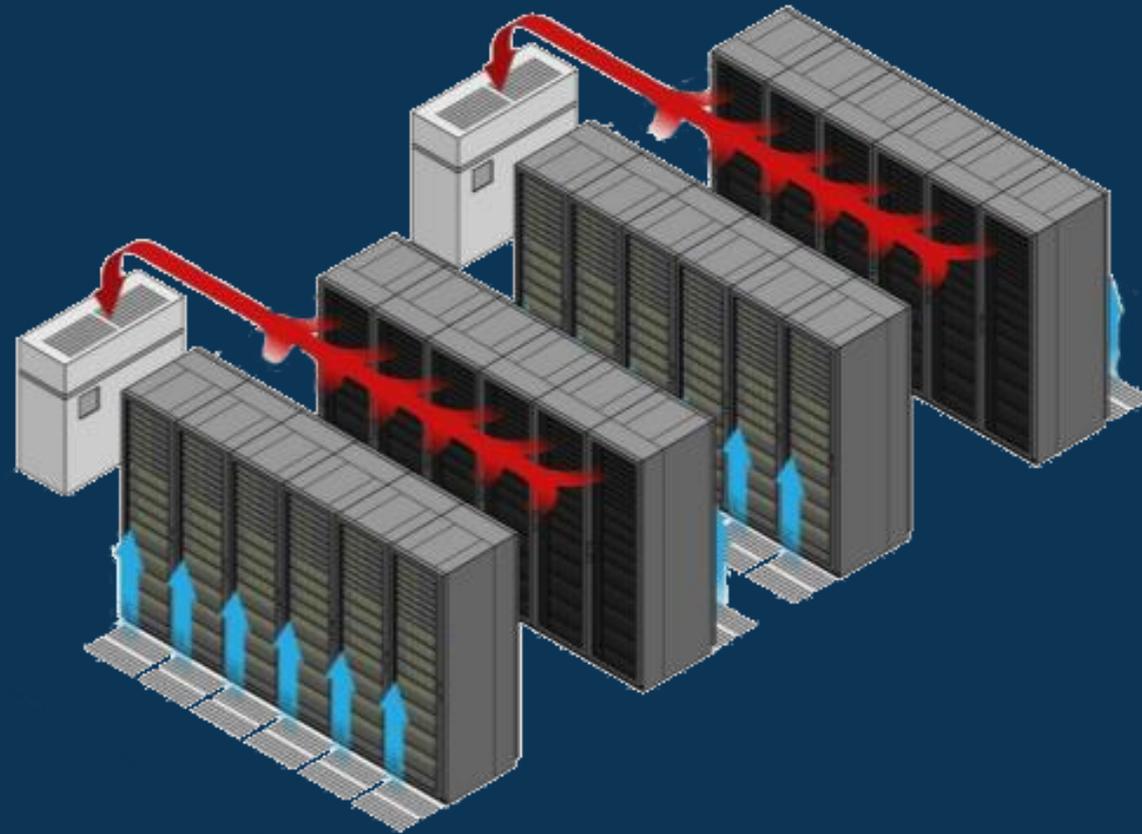


Température

- Trop chaud 🥵 = Risque de surchauffe et d'erreurs
- Trop froid 🥶 = Risque de condensation
- Température idéale 😊 = entre 18 et 27 degrés Celsius.

Ventilation

Les serveurs en rack doivent être dos à dos.



Humidité

- Trop humide  = Risque de corrosion et courts-circuits
- Trop sec  = Risque d'électricité statique
- Humidité idéalement entre 40% et 60%

Accès contrôlé

- Données sensibles
- Services critiques
- Erreurs humaines
- Les dommages, volontaires ou non, peuvent coûter très cher.