

Serveur de jeux : dimensionnement, gestion, optimisation et sécurité

CM1-2 : Gestion des serveurs de jeux

Mickaël Martin Nevot

V1.8.0



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la
[licence Creative Commons Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale – Partage à l'Identique
3.0 non transposé.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

Serveurs de jeux

- I. Présentation du cours
- II. Réseaux : généralités
- III. Gestion des serveurs de jeux
- IV. Optimisations
- V. Sécurité/monitoring

Étude préalable / analyse

- Étude préalable :
 - Définition **globale** du système
 - Choix de **stratégies** (ressources, coûts, délais, etc.)
 - Guidé par l'**expérience**
- Analyse
 - Besoins :
 - **Fonctionnels** : services offerts
 - **Non fonctionnels** : efficacité, sécurité, utilisation, portabilité...
 - Système :

Contrainte de plateforme

 - **Modélisation** de l'existant et du domaine d'application

Audience/cible

- Nombre d'**inscrits**
- Nombre d'**utilisateurs actifs** ou **taux de conversion**
- Nombre de **connexions simultanées**
- Sur une période donnée (journée, semaine, mois) :
 - **Visites** / nombre de connexions (effectives)
 - **VU** : nombre de visites uniques
 - Estimations en fonction de l'adresse IP
 - **Connexions récurrentes** d'un même utilisateur
 - **Temps moyen** d'utilisation des **utilisateurs actifs**
- **Cible** (principale) : ensemble d'utilisateurs ou d'acteurs potentiels que l'on cherche à conquérir et/ou à fidéliser

Audit

- Activité de contrôle et de conseil qui consiste en une expertise par un agent compétent et impartial et un jugement sur l'organisation, la procédure, ou une opération quelconque de l'entité :
 - Interne (ou « audit de première partie »)
 - Externe (ou « audit de seconde ou de tierce partie »)
- Une **expertise approfondie**
- Une **évaluation sans concession**
- Un **outil** pour **progresser**
- Le **reflet du niveau de qualité**
- **Un** des moyens d'évaluer la qualité

Scalabilité d'une application

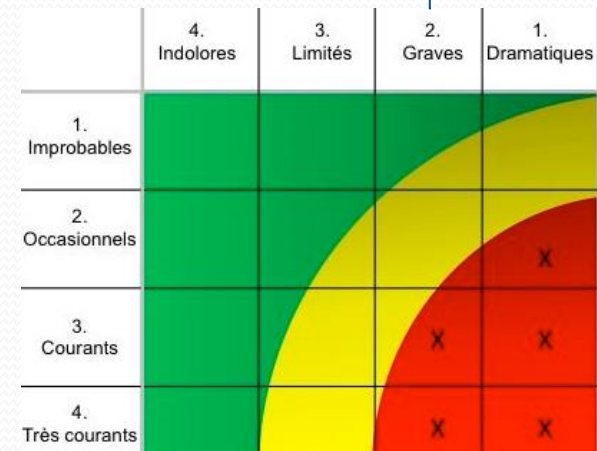
- Aptitude de l'application à maintenir son niveau de performance face à une augmentation de la charge (ou de la volumétrie de données)
- Augmentation de la capacité des ressources matérielles, et sans modification de l'application :
 - **Scalabilité verticale :**
 - Augmenter la fréquence du processeur
 - Ajouter de la mémoire
 - Changer les disques pour des disques plus rapides
 - **Scalabilité horizontale :**
 - Augmenter le nombre de ressources (matérielles notamment)

La scalabilité d'une application est égale à la scalabilité de son composant le moins scalable

Analyse du risque

- Perte de données envisagée :
 - Données importantes (sauvegardes fréquentes)
 - Données transitoires (perte de données)
- **Disponibilité d'un service** (nombre de « neuf ») :
 - 99% : moins de 3,65 jours HS / an
 - 99,9% : moins de 8,75 heures HS / an
 - 99,999% : moins de 5,2 minutes HS / an

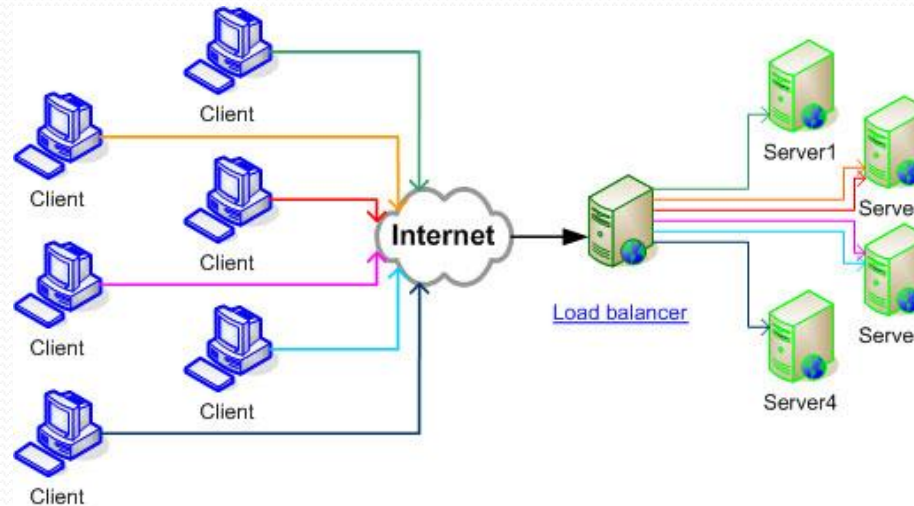
Référence pour les serveurs de jeux



	4. Indolores	3. Limités	2. Graves	1. Dramatiques
1. Improbables				
2. Occasionnels				X
3. Courants			X	X
4. Très courants			X	X

Répartition de charge

- Objectifs :
 - Gérer les **montées en charge** (qualité de service)
 - Assurer une **haute disponibilité** des services
 - Assurer la **sécurité** des données en cas de panne
- Utilisation d'un **répartiteur** (*load balancer*)



Répartition de charge

- Ressources divisées en **nœuds** 

Systèmes informatiques indépendants
- Charge répartie par le *load balancer* sur les nœuds
- Mise en œuvre :
 - *Round-robin* (nécessite souvent des serveurs homogènes) :
 - Algorithme d'ordonnancement
 - Répartition égale : pas de priorité
 - *Switch* de niveau 4 (couche transport) :
 - Mécanisme de filtrage
 - Diriges les flux de données vers le nœud le plus approprié

Réplication

- Serveurs qui sont de parfaites copies en temps réel l'un de l'autre
- Système **maître-esclave(s)** (maître = source)
- Importante sécurité des données
- Types de réplication :
 - **Active** : calculs effectués par le maître et l'/les esclave(s)
 - **Passive** : calculs effectués par le maître et propagés ensuite
- Types de mise à jour :
 - **Synchrone** : synchronisation en temps réel
 - **Asynchrone** : stocke puis propage (gestion de priorité)

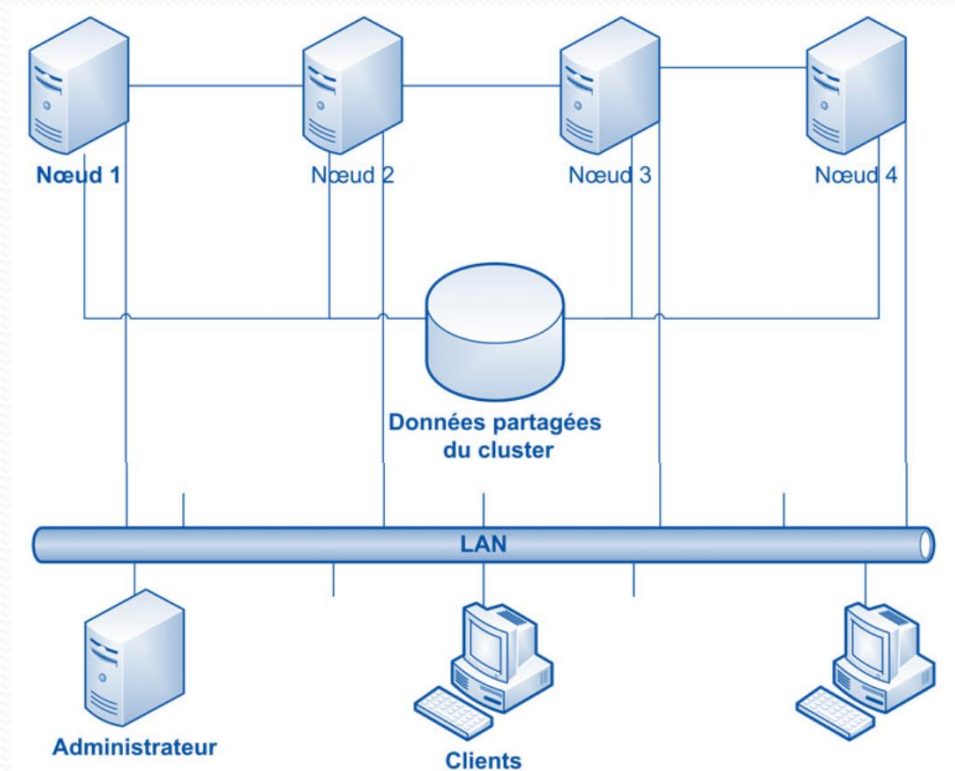
Réplication $\neq$ sauvegarde (dynamique $\neq$ statique)

Grappe de serveurs (clusters)

- Regrouper des nœuds pour une gestion globale afin de :
 - Permettre une **répartition de la charge**
 - Faciliter la **gestion des ressources**
- Types de nœuds :
 - Nœud de calcul
 - Nœud de stockage
 - Nœud frontal
 - Nœud de suivi
(ou *monitoring*)



Architecture d'un cluster



- Réplication *versus* cluster :
 - Réplication préférable si les données sont modifiées à une fréquence élevée (souvent le cas d'une base de données)

Cluster : Windows Server

- **Service de *cluster*** : gère les activités spécifiques au *cluster*
- **Moniteur de ressources** :
 - Intermédiaire entre le service de *cluster* / ressources
- **Logiciel administratif** : administre le *cluster*
- **Registre du *cluster*** : base de données
- **Groupe** : collection de ressources (informatiques) de *cluster*
 - Un groupe n'appartient qu'à un seul nœud
 - Une ressource ne peut appartenir qu'à un seul groupe



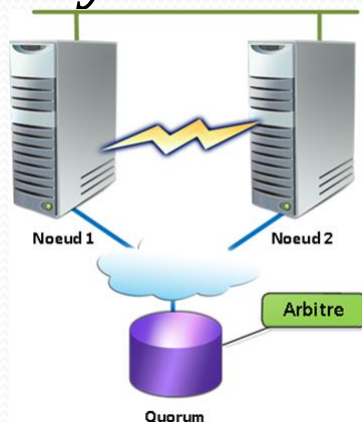
Quorum

- « Nombre minimum de membres d'un corps délibératif nécessaire à la validité d'une décision »
- Rôles du *quorum* :
 - Fournir un moyen d'arbitrer l'appartenance au *cluster*
 - Aider à maintenir la cohérence du *cluster*
 - Fournir un moyen de stocker la configuration du cluster

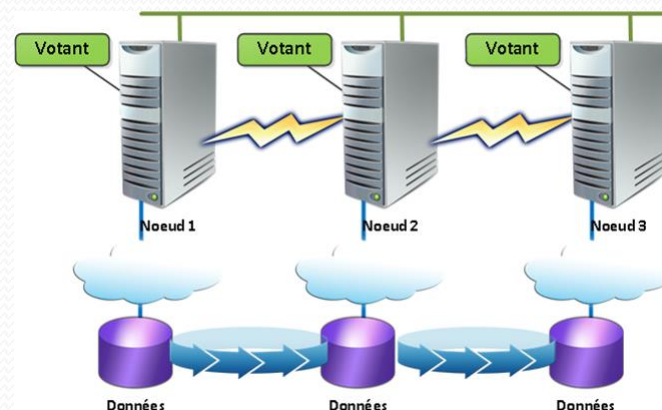


Modèles de quorum

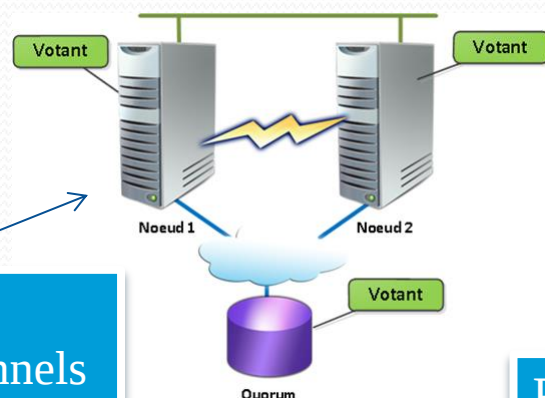
- **Disk only :**



- **Node majority :**

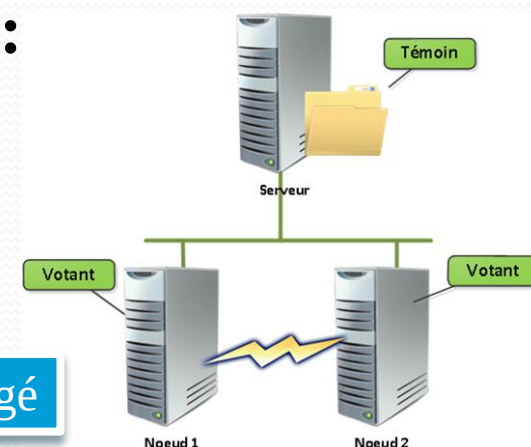


- **Disk and node majority :**



Nécessite deux votants fonctionnels

- **Node and file share majority :**



Pas de stockage partagé

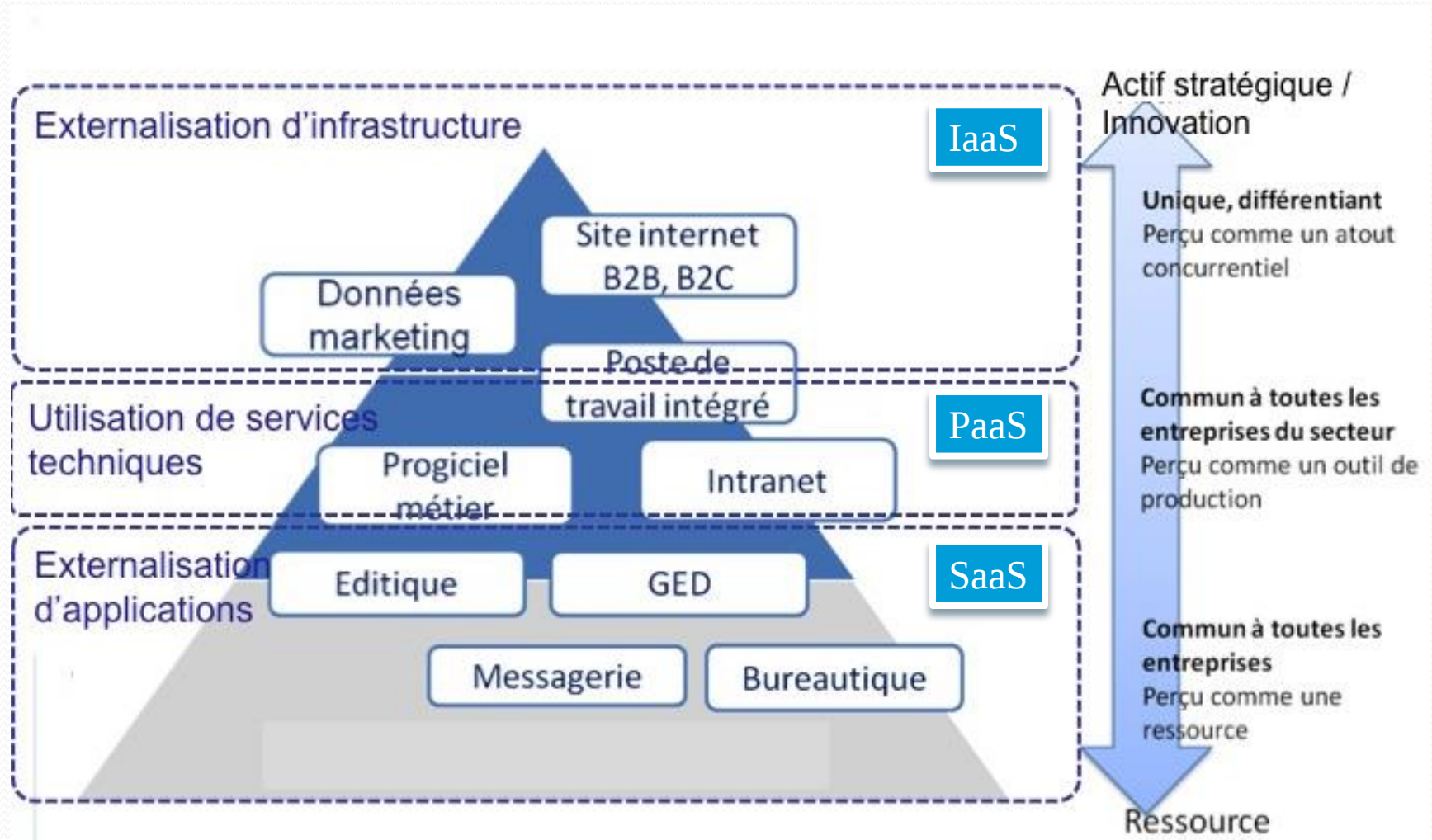
Cloud computing

Analogie : distribution de l'énergie électrique

- Puissance de calcul et de stockage **à la demande**
- Pas besoin de serveurs propres
- Appel à des fournisseurs spécialisés (offre de **garantie**)
- **Technique naissante mais prometteuse :**
 - 2009 : - de 10 % d'utilisation
 - 2012 : 22% (IDC)
 - Prévisions : +35 % par an (IDC)
- Modèles de *cloud* (types de composants déportés) :
 - IaaS (*infrastructure as a service*) : hébergement
 - PaaS (*platform as a service*) : tout sauf applications
 - SaaS (*software as a service*) : tout

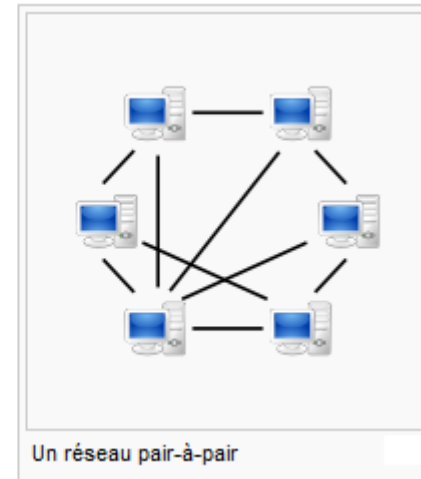
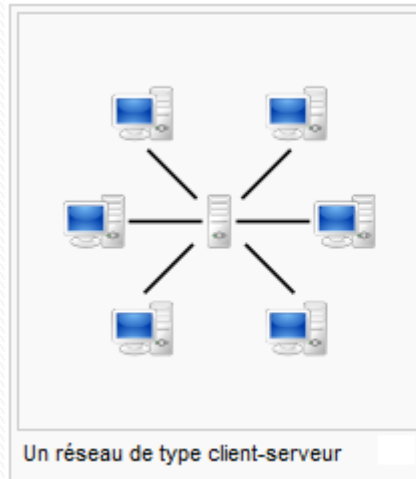
Sécurité ? Qualité de service ?

Modèles de cloud



Réseau pair à pair

- Client/serveur ou chaque client est aussi un serveur



- Utilisation :
 - Partage de fichier (eMule, etc.)
 - Calcul scientifique distribué (BOINC, etc.)

Bonne gestion serveur

- Faire des **audits** internes ou externes pour connaître la **charge prévisionnelle** (estimation du marché)
- Utilisation d'une **interface de gestion** (Webmin, etc.)
- **Monitoring** permanent du réseau (cours suivant)
- Connaître les serveurs logiciels installés :
 - Avoir une **vision globale** et complète
 - Connaître l'ensemble des **risques** et **failles** (cours suivant)
 - Se référer régulièrement aux **guides d'utilisation**
- Utiliser des **outils de statistiques**
- Rester à la page grâce à la **veille technologique**

Offres d'hébergement

- Plusieurs offres :
 - Nom de domaine
 - Hébergement de serveurs (mutualisés ou dédiés)
 - Cloud
 - Etc.
- Quelques fournisseurs :
 - OVH (un des moins chers)
 - Amen (éthique sur les noms de domaines)
 - 1&1
 - Jaguar Network



Aller plus loin

- Stockage en réseau NAS
- Réseau de stockage SAN
- Architecture orientée services (SOA)
- Base de données en goulot d'étranglement
- Unité de basculement de ressource
- Ressource *quorum*
- *Split-brain*

Liens

- Documents électroniques :
 - www.docstoc.com/docs/10076445/D%C3%A9finition-du-cluster-de-serveurs
 - www.webstrat.fr/web-technology/optimisation-basique-d-une-base-de-donnees-mysql
 - blogs.technet.com/b/windowsinternals/archive/2009/03/30/le-quorum-et-le-cluster.aspx
 - blog.slate.fr/labo-journalisme-sciences-po/2010/05/01/qui-es-tu-visiteur-unique
- Document classique :
 - Linux Magazine France HS n°18

Crédits

Auteur

Mickaël Martin Nevot

mmartin.nevot@gmail.com



Carte de visite électronique

Relecteurs

- Christophe Delagarde
- Marion Livoy

Cours en ligne sur : www.mickael-martin-nevot.com

