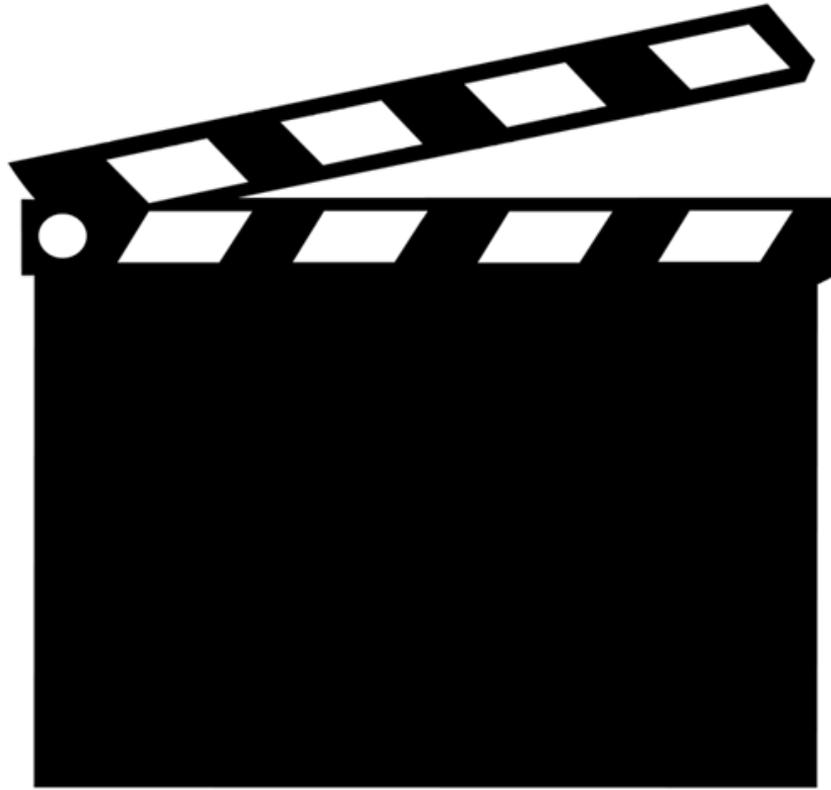


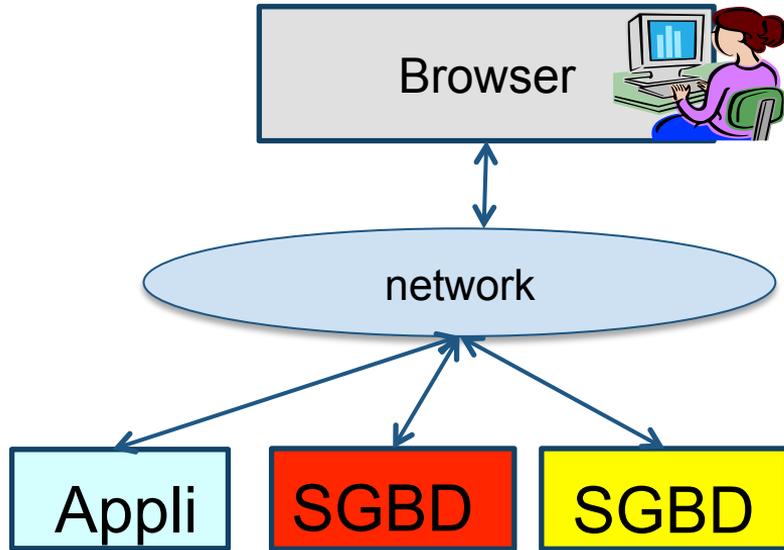
**C018SA-W6-S7**



# SEMAINE 6 : Bases de données distribuées

1. Introduction
2. Différentes architectures
3. Fragmentation
4. Optimisation de requête
5. Réplication
6. Concurrence
7. **Conclusion : cinq tendances**

# Le cloud



- L'utilisation de la puissance de calcul ou de stockage de serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'Internet
- L'appli est dans le cloud
- Les données sont dans le cloud

# NoSQL



Systèmes de gestion de données spécialisés  
pour des applications « extrêmes »

- OLTP : millions de transactions par seconde
- OLAP : Analyse de téraoctets de données

Eviter la lourde surcharge que paient les SGBD relationnels pour leur universalité

- Langage plus simple (pas SQL)
- Modèle plus simple (clé-valeur)
- Gestion de la concurrence plus limitée (pas ACID)

# Le pair-à-pair

**Chaque** machine est à la fois un serveur et un client

Autonomie totale

Mieux utiliser les ressources disponibles sur le réseau

- Les CPU inoccupés
- Les espaces libres sur disques et mémoire
- Les réseaux de communications disponibles

Exemple

- Serveur de musique ou vidéos



# Big data

De plus en plus de données disponibles

- Web, réseaux sociaux, Internet des objets, téléphones intelligents...

Analyse de ces données pour en tirer de la valeur

- Techniques d'apprentissage (machine learning)

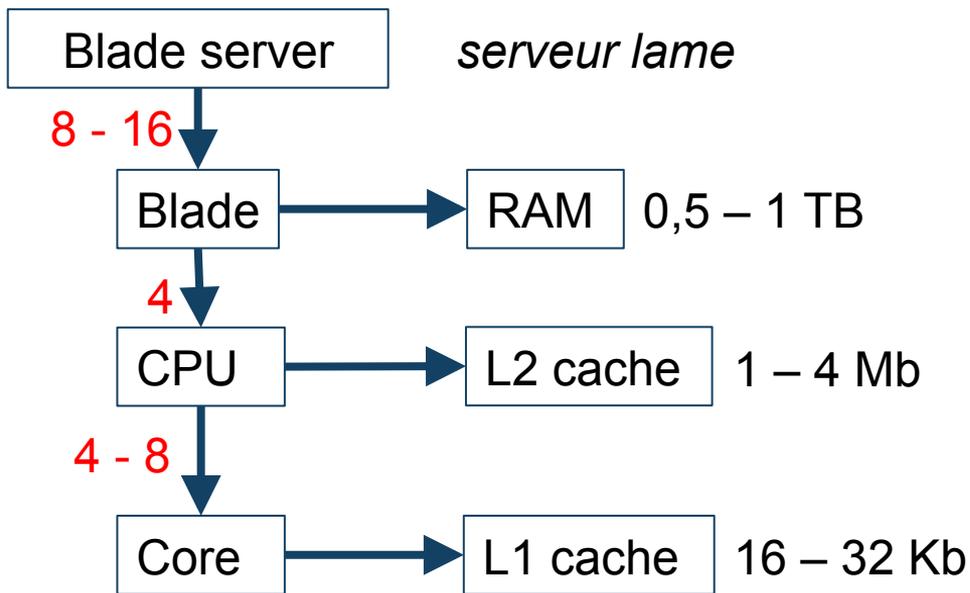
Calcul massivement parallèle comme Hadoop

Systemes NoSQL

# Base de données en mémoire

Des serveurs avec tellement de mémoire que la BD tient dedans

On retrouve les hiérarchies de mémoires du cours Indexation



# Base de données en mémoire

- **Au delà de 100 cores**
- **Au delà de 10 Tb de mémoire**
- **MaJ : écriture sur disque pour fiabilité**
  
- Problèmes
  - ✓ Programmation complexe pour utiliser tout le parallélisme
  - ✓ Dissipation d'énergie

# Parallélisme contre distribution

- Machines parallèles
  - ✓ Homogènes, couplage fort
  - ✓ But premier : performance
- Machines distribuées
  - ✓ Hétérogènes, couplage faible, indépendance
  - ✓ But premiers : sureté et performance

# Merci

Serge Abiteboul, Benjamin  
Nguyen, Phillippe Rigaux

