

# Stockage et Bases de Données NoSQL pour le Big Data

## 3.1 Bases de Données NoSQL

Les bases de données NoSQL sont conçues pour gérer de grandes quantités de données non structurées. Elles sont particulièrement adaptées aux applications Big Data qui nécessitent une scalabilité horizontale, une faible latence et une flexibilité dans les modèles de données.

## 3.2 Types de Bases de Données NoSQL

- **Clé-Valeur** : Stocke les données sous forme de paires clé-valeur (exemple : Redis, DynamoDB).
- **Colonne-Famille** : Organise les données par colonnes et non par lignes (exemple : Cassandra, HBase).
- **Document** : Stocke des documents JSON ou BSON, adaptés à des données semi-structurées (exemple : MongoDB).
- **Graphes** : Utilisé pour les relations complexes entre les entités (exemple : Neo4j).

## 3.3 Avantages des Bases de Données NoSQL

- **Scalabilité** : Les bases NoSQL peuvent être étendues horizontalement pour traiter de grandes quantités de données.
- **Flexibilité** : Les données peuvent être stockées dans divers formats (texte, JSON, etc.), sans schéma rigide.
- **Haute disponibilité** : Ces bases sont souvent conçues pour tolérer les pannes de manière transparente.

## 3.4 Exemple de Bases NoSQL

- **MongoDB** : Idéale pour les applications web qui nécessitent une gestion flexible des documents.
- **Cassandra** : Très efficace pour la gestion de données réparties sur plusieurs serveurs.
- **HBase** : Utilisé dans des environnements Hadoop pour stocker de grandes quantités de données en colonnes.