

## 1 Contexte et généralités

## 2 Principaux modèles de bases de données NoSQL

## 3 Fondements des systèmes NoSQL

- Partitionnement des données
- Réplication des données
- MapReduce
- Gestion des pannes

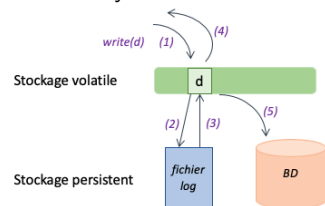
## 4 Travaux pratiques

## Gestion des pannes

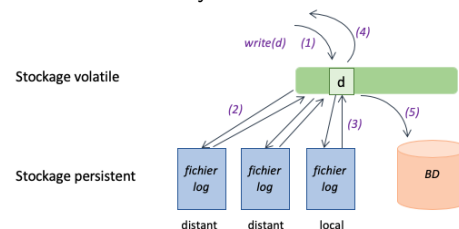
- Cas des systèmes centralisés
  - ▶ 1 seule machine
  - ▶ annuler puis relancer les transactions du programme
- Cas des systèmes distribués
  - ▶ des centaines de machines
  - ▶ dépend du type de problème
    - ★ petite tâche
    - ★ tâche distribuée très longue
  - ▶ rendre les systèmes robustes aux pannes
    - ★ indépendance ⇒ architecture "shared-nothing"
    - ★ réplication
    - ★ disponibilité

## Reprise après panne

### Cas des systèmes centralisés



### Cas des systèmes distribués



dépend du type de réplication

- synchrone
- asynchrone

## Transactions distribuées

Dans un contexte distribué, des opérations de modification peuvent se produire sur différents sites

- ex : réplication synchrone

**Problème :** comment coordonner le commit ?

Utilisation du protocole de validation à deux phases (2PC)

- 1 préparation à l'écriture des résultats + centralisation du contrôle
  - 2 si succès phase 1, alors intégration effective des mises à jour sur les différents sites
- coordinateur
  - participant

