

# La notion de panne

Panne = tout dysfonctionnement affectant le comportement du système

Par souci de simplicité on va distinguer deux types de panne (quelle que soit la cause).

- **Panne légère** : affecte la RAM du serveur de données, pas les disques
- **Panne lourde** : affecte un disque

Dans un premier temps, on se concentre sur les pannes légères.

# Garantie en cas de panne

Souvenons-nous des propriétés des transactions.

**Durabilité et atomicité** : quand le système rend la main après un `commit`, **toutes** les modifications de la transaction deviennent **permanentes**.

**Recouvrabilité et Atomicité** : tant qu'un `commit` n'a pas eu lieu, **toutes** les modifications de la transaction doivent pouvoir être **annulées** par un `rollback`.

# Garantir un commit

Pour garantir le commit, la condition suivante doit être respectée.

**Les données modifiées par une transaction validée doivent être sur le disque**

On désigne ces données par le terme "image après".

# Garantir un rollback

Pour garantir le rollback, la condition suivante doit être respectée.

**Les données *avant* modification doivent être sur le disque**

On désigne ces données par le terme "image avant".

# L'état de la base

**État de la base** : état résultant de l'ensemble des transactions **validées** depuis l'origine.

On résume ce qui précède par :

**L'état de la base doit *toujours* être sur le disque.**

# La difficulté

On peut résumer la difficulté ainsi :

- Jusqu'au commit, c'est **l'image avant** qui fait partie de l'état de la base.
- au commit, **l'image après** remplace **l'image avant** dans l'état de la base.

**Problème** : Comment assurer que ce remplacement s'effectue de manière **atomique** ("tout ou rien") ?

# La difficulté

On peut résumer la difficulté ainsi :

- Jusqu'au commit, c'est **l'image avant** qui fait partie de l'état de la base.
- au commit, **l'image après** remplace **l'image avant** dans l'état de la base.

**Problème** : Comment assurer que ce remplacement s'effectue de manière **atomique** ("tout ou rien") ?

**Ce n'est pas facile...**