

Entrepôts de données

Pr. D. Boukraâ – 2025/2026 Université de Jijel

1. Introduction : Notion de décision

- Tous les jours, les individus, les groupes et les entreprises sont confrontés à prendre des décisions.
 - **Au niveau individuel** : quelle filière suivre après le tronc commun
 - **Au niveau organisationnel** : quel produit lancer ou arrêter ?
- Difficulté de prise de décisions
 - Certaines décisions sont **faciles** : si moyenne > 10 → accepté, sinon refusé
 - D'autres sont **difficiles** : définir la moyenne de rachat

Chapitre 1 : Systèmes décisionnels et entrepôts de données

1. Introduction : Notion de décision

- Définition de la décision :
- Selon Larousse, décider c'est **déterminer ce qu'on doit faire**.
Décision = **Action de décider**
- Selon Mintzberg : une décision peut être définie comme
« **l'engagement dans une action, ou l'intention explicite d'agir** ».

2. Contexte de prise de décision

- Qui prend la décision ? Responsables, Chef d'entreprise...
- Pourquoi ? Gain, Avantage concurrentiel, compétitivité
- Sur la base de quoi ? Données détaillées et agrégées, passées ou prédictives
- Quand ? Pas trop tôt / surtout pas trop tard
- Comment ? En appliquant des modèles, en se basant sur des outils
- A l'AIDE de qui ? Informaticiens (nous)

3. Outils d'aide à la décision

- Programmation linéaire (gestion de stock, ...)
- Théorie des jeux
- SIAD (système interactifs d'aide à la décision)
- Systèmes multi-agents
- Entrepôts de données

4. Problèmes liés aux données pour la prise de décision

- Données transactionnelles (I, U, D) → non historisées
- Modèles de données inadapté à l'analyse (normalisation, non redondance) → requêtes d'analyse difficiles d'écriture et temps de réponses prohibitifs
- Multiples sources de données (BdD, fichiers, ...) → incohérences, risques d'erreurs

4. Problèmes liés aux données pour la prise de décision

- Données distribuées : accès non uniforme aux données, problème de disponibilité de source externes
- Données détaillées : les décideurs ont besoin de détails, mais plus important que cela ; de résumés...

5. Solutions

- Historiser les données : pas de suppression
- Modéliser les données à des fins d'analyse : priorité données aux performances pas à la normalisation
- Intégrer les données en une seule sources : éliminer redondance, incohérence, etc...

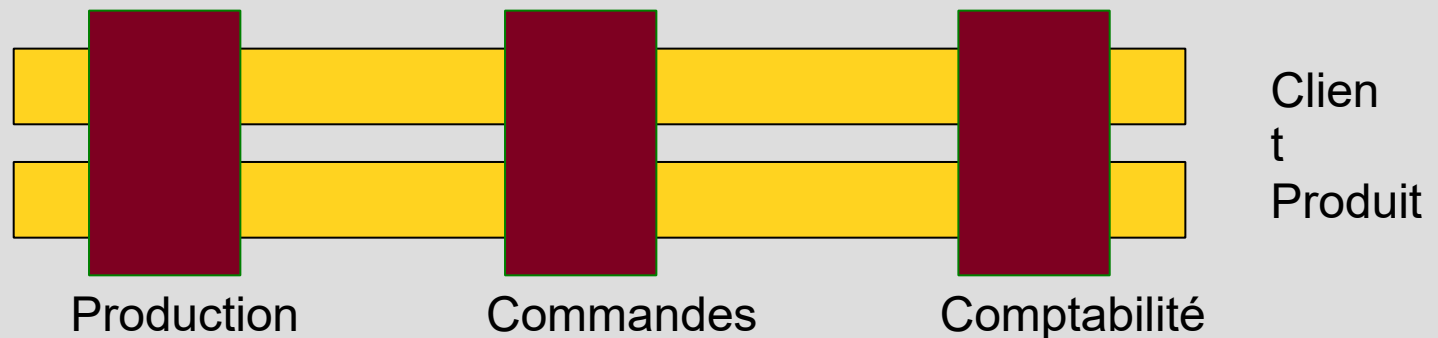
Techniquement parlant : entreposer les données

6. Définition d'un entrepôt de données (data warehouse)

Selon Inmon (1996): «Un entrepôt de données est une collection de données orientées sujet, intégrées, non volatiles et historisées, organisées pour le support d'un processus d'aide à la décision ».

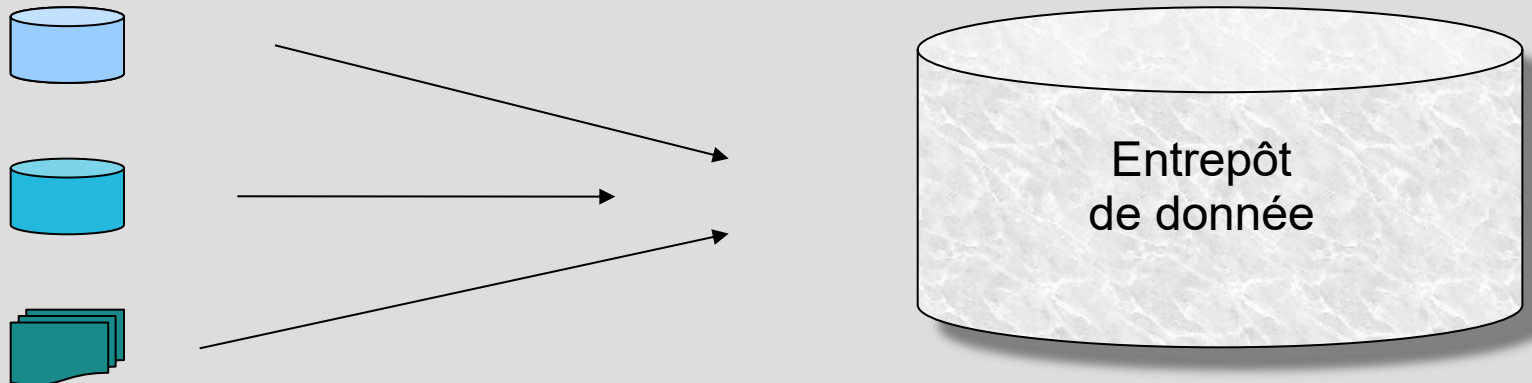
6. Définition d'un entrepôt de données (data warehouse)

- Orientée sujets :
 - Données organisées autour des grands sujets (thématiques): client, produit, vente
 - Modèles de données orientés sujet et non orientés transaction
 - Vision globale et synthétique au lieu de vision détaillées des données



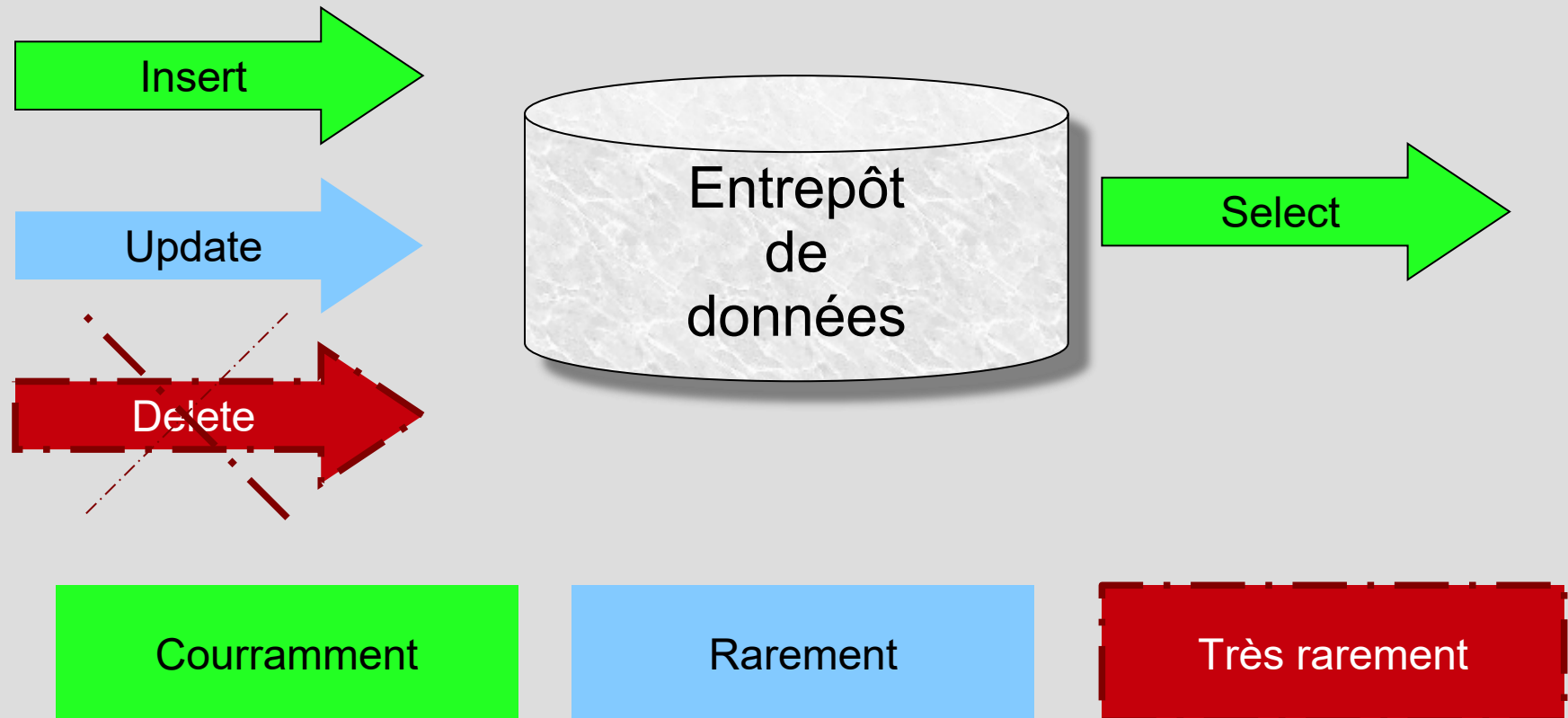
6. Définition d'un entrepôt de données (data warehouse)

- Intégrées :
 - Les données sont physiquement copiées après nettoyage, consolidation...
 - Impossible dans certains cas : raisons légales, données à changement rapide



6. Définition d'un entrepôt de données (data warehouse)

- Non volatiles :



6. Définition d'un entrepôt de données (data warehouse)

- Historisées:
 - Le temps est un aspect primordial
 - Les changements sur les données (et schéma) sont sauvegardés -> grande volumétrie

Base de
production

Image de la base en Mai 2008

Répertoire

Nom	Ville
Med	Alger
Yahia	Jijel

Image de la base en Juin 2009

Répertoire

Nom	Ville
Med	Oran
Yahia	Jijel

Entrepôt
de
données

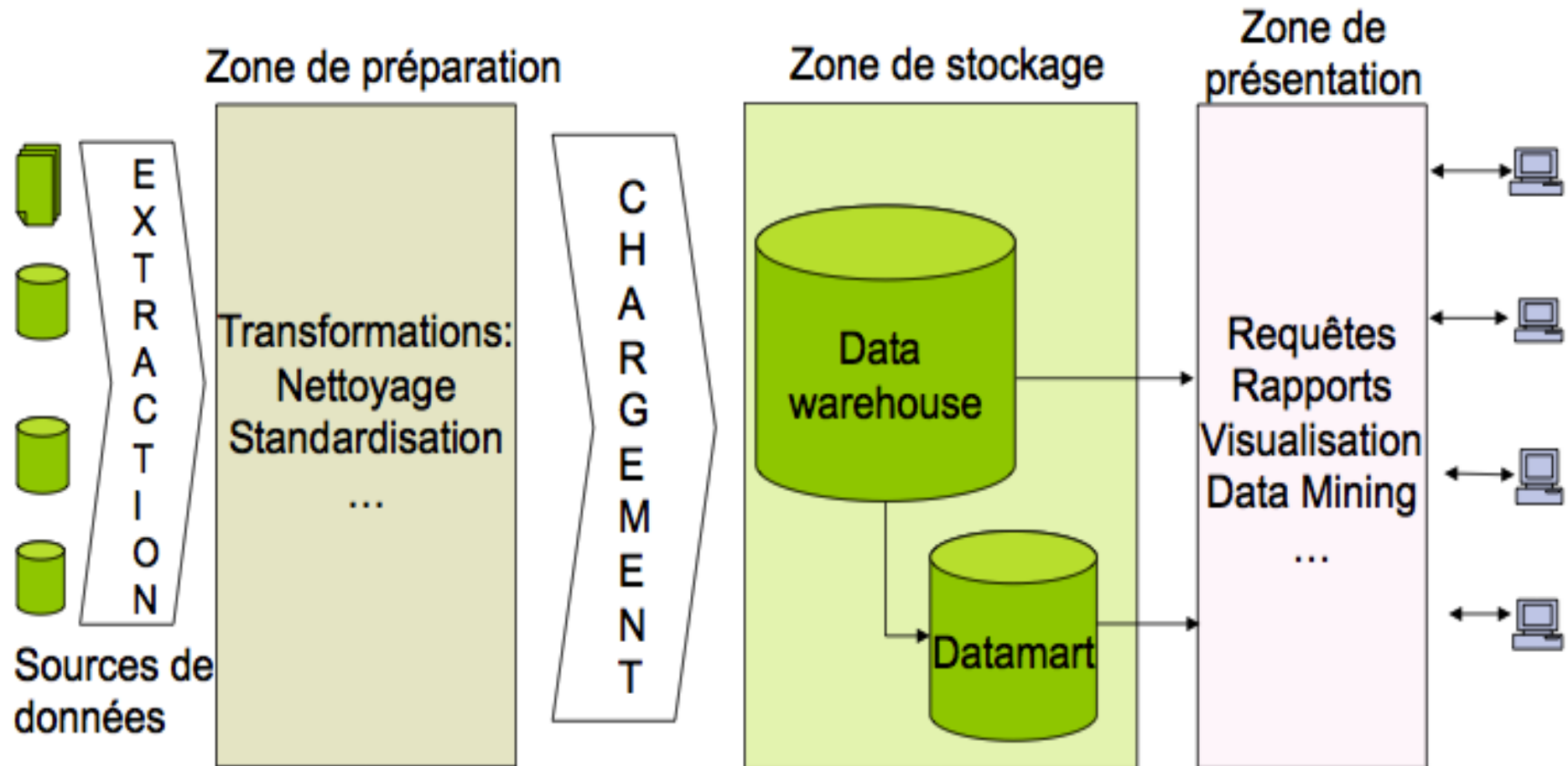
Calendrier

Code	Année	Mois
1	2008	Mai
2	2009	Juin

Répertoire

Code	Nom	Ville
1	Med	Alger
1	Yahia	Jijel
2	Med	Oran

6. Architecture de référence d'un entrepôt de données.

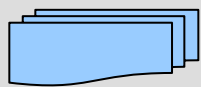


6. Architecture de référence d'un entrepôt de données.

• Sources de données :



- Bases de données opérationnelles



- Fichier plats (XML, texte, ...)

- Redondance, incohérence

Exemples

	Genre
	Homme Femme

Personne

	Sexe
	1 2

Employés

	Nature
	H F

Pers

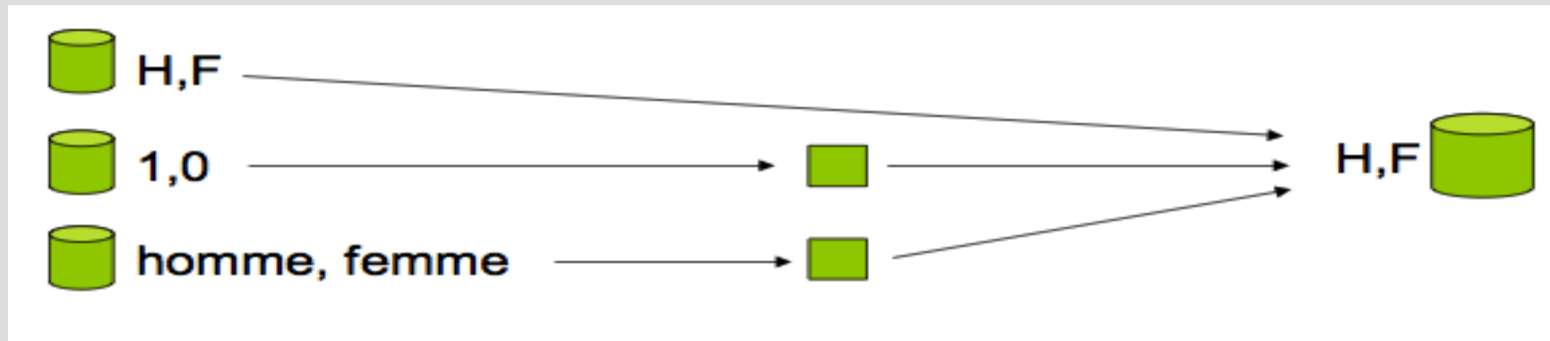
- Sources internes / sources externes

6. Architecture de référence d'un entrepôt de données.

- Zone de préparation:

- *Extraction* : lecture des données des sources
- *Transformation* : Élimination des redondance, unification de longueurs, de codifications, etc....
- *Chargement* : insertation à partir des bases de données opérationnelles vers l'entrepôt

- Exemple :



6. Architecture de référence d'un entrepôt de données.

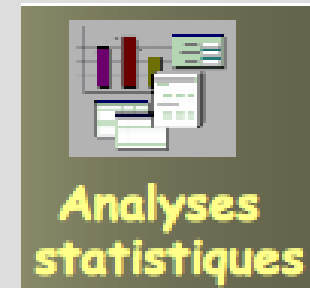
- Zone de stockage
 - Entrepôt de données
 - Transversal
 - De téraoctets aux pétaoctets
 - Data marts (magasins de données)
 - Concerne un département
 - De gigaoctets aux téraoctet
 - Cubes
 - Extrait de l'entrepôt ou du datamart
 - De mégaoctets aux gigaoctets

6. Architecture de référence d'un entrepôt de données.

- Zone de présentations

- Outils d'analyse

- Outil de requêtage



- Fouille de données



- OLAP / reporting



7. Caractéristiques d'un entrepôt de données

- N'est pas un produit mais une **solution** : ne s'achète pas mais se construit.
- Offre une vue **agrégée** et permet de descendre aux données détaillées
- Pose le problème de **performance** à cause du **grand volume** de données

7. Différences entre un ED et une base de données opérationnelle (OLAP Vs OLTP)

Caractéristique	Bases de données opérationnelles	Entrepôts de données
Buts	Gestion de données opérationnelles	Aide à la décision
Nbr d'utilisateurs	Milliers	Centaines
Nature des requêtes	Requêtes prédéfinies	Requêtes Ad Hoc
Accès aux données	Centaines d'enregistrements , en lecture / écriture	Millions d'enregistrements, en lecture seule

7. Différences entre un ED et une base de données opérationnelle (OLAP Vs OLTP)

Caractéristique	Bases de données opérationnelles	Entrepôts de données
Données	Détaillées, numériques et alphanumériques	Plutôt numériques
Intégration	Orientée application	Orientée sujet
Couverture temporelle	Données courantes seulement	Donnée courantes et historiques

7. Différences entre un ED et une base de données opérationnelle (OLAP Vs OLTP)

Caractéristique	Bases de données opérationnelles	Entrepôts de données
Mise à jour	Continue	Périodique
Modèle de données	Normalisé	Dénormalisé, Multidimensionnel
Optimisation	Accès transactionnel à une partie de la BdD	Accès analytique à toute la BdD