

Informatique Décisionnelle pour l'environnement



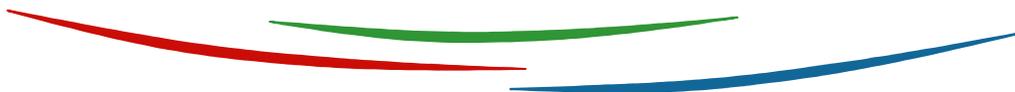
Principe, architecture informatique et outils d'exploration des données

André Miralles

Plan

- **Rappel historique**
- **Définitions et architectures**
- **Cube multidimensionnel**
- **Outils de remobilisation et de restitution des données**
- **Propriétés de l'architecture**
- **Où est la recherche ?**
- **Conclusion**

Rappel Historique



Rappel historique

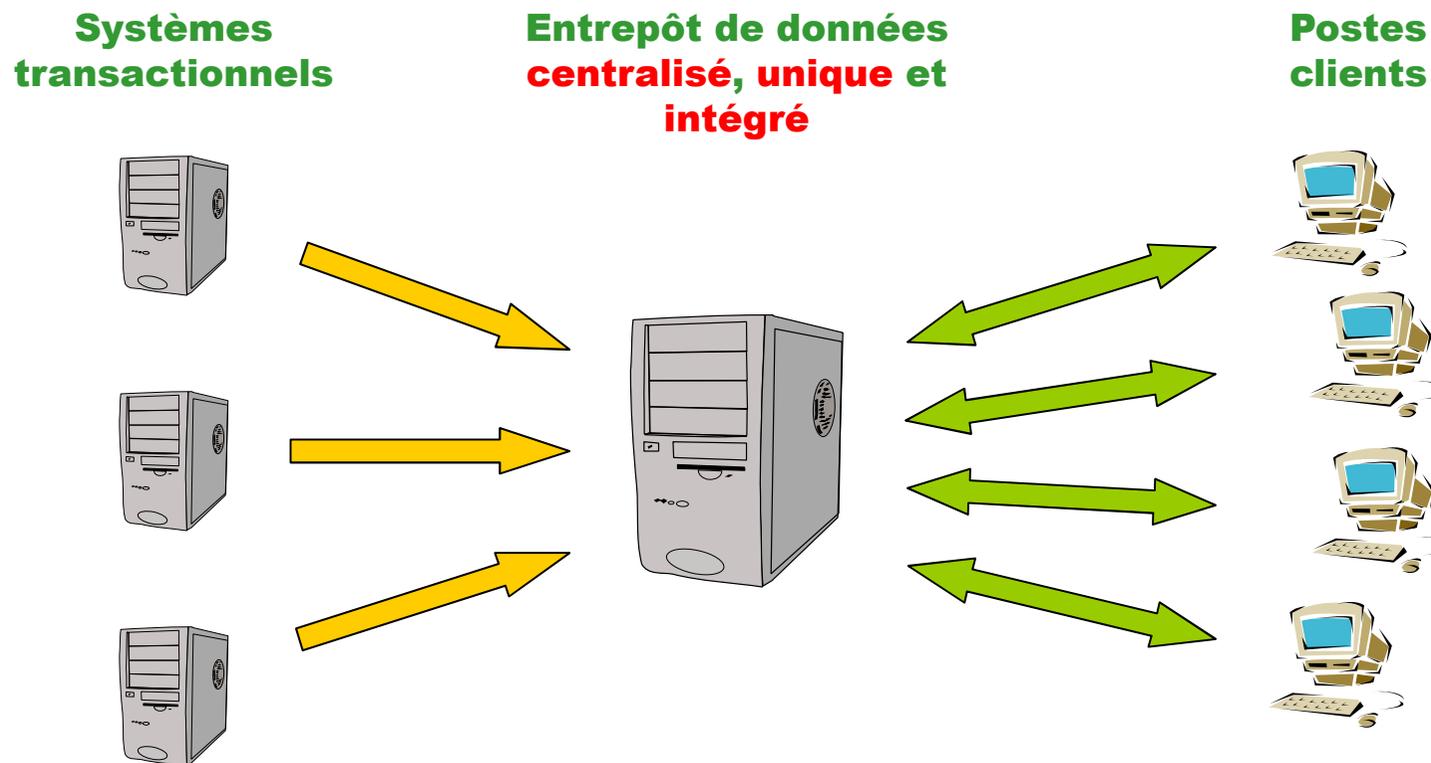
- **Information décisionnelle**
 - Conçus pour répondre au besoin de **prise de décision rapide** de la part de la **Grande distribution**
 - Gestion de flux financiers
 - Suivi du Chiffre d'affaire
 - Dédiés à l'**aide à la décision**
 - **Temps de réponse rapide** (de l'ordre de quelques secondes) et **constants** quelque soit la complexité des requêtes

Définitions et architectures



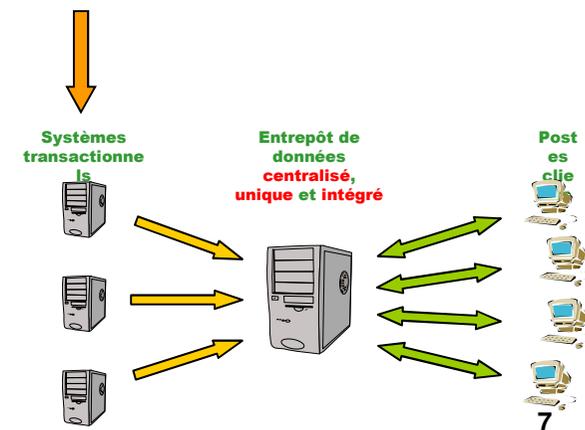
Architecture centralisée

- Les données sont **centralisées** au sein d'une même plateforme



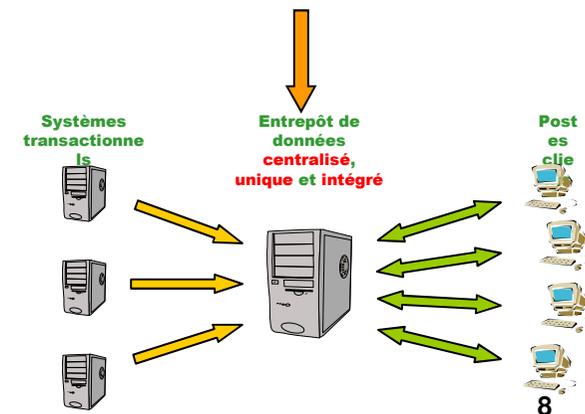
Base de données (Transactionnelle)

- C'est une Base de données dont le mode d'exploitation est tourné vers
 - la saisie,
 - le stockage,
 - la mise à jour,
 - la sécurité et
 - l'intégrité des données.



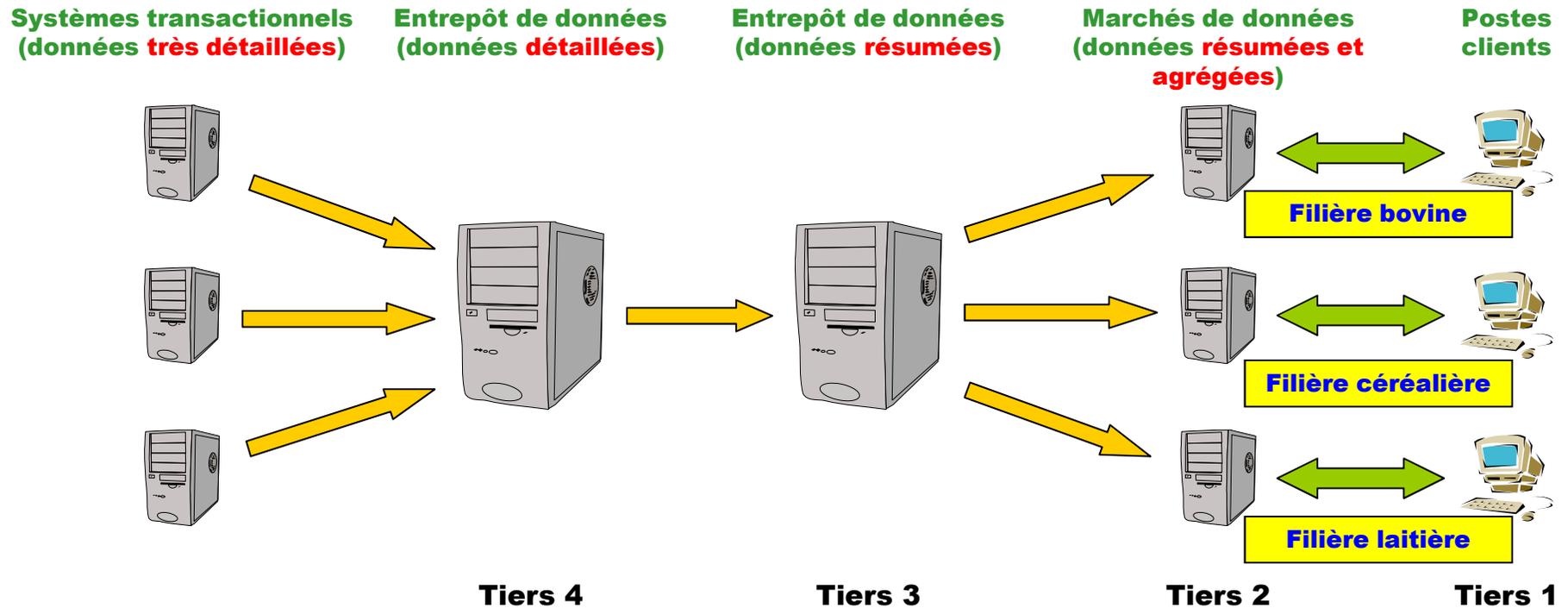
Entrepôts de données

- C'est une **collection de données** portant sur des sujets touchant une organisation,
 - **Intégrité** (rationalisation et nettoyage des données),
 - **historisées** (datées),
 - et **non-volatiles** (suppression impossible)
- pour supporter le processus de prise de décision d'une organisation (Inmon et *al.* 1996)



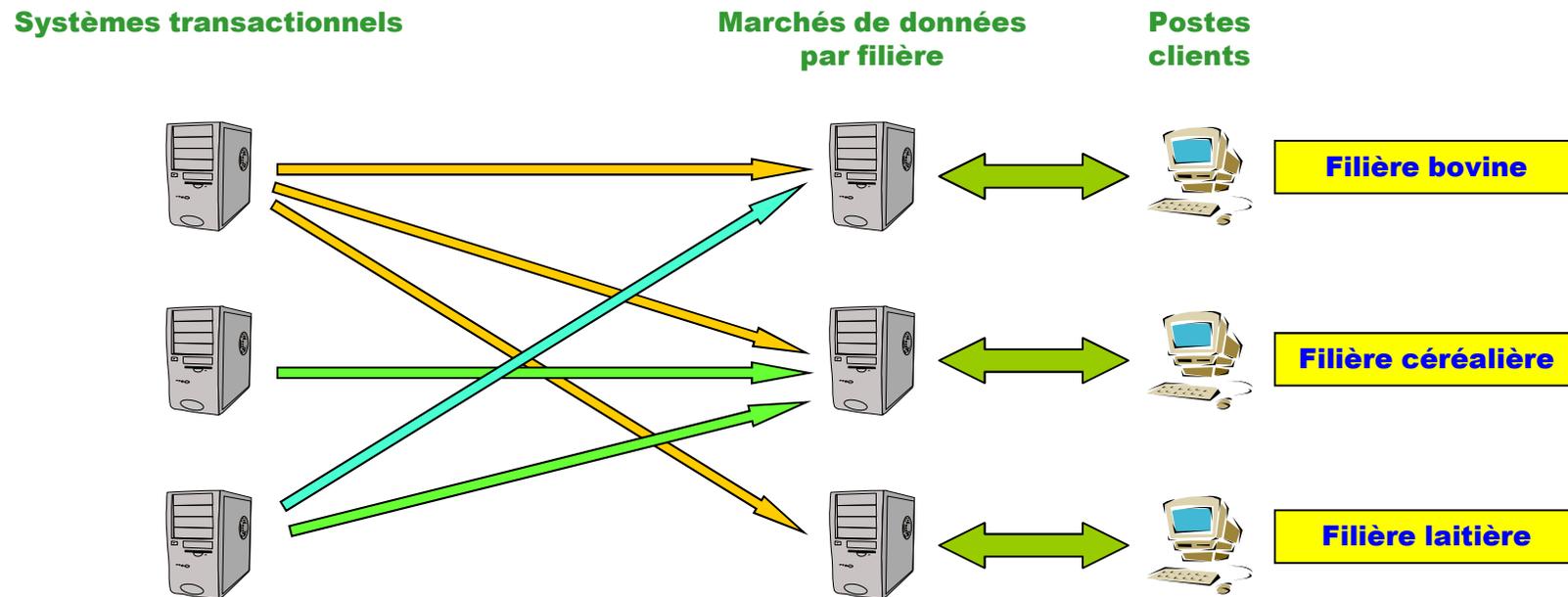
Architectures n-tiers

- Architecture n-tiers où les données sont **organisées** par niveau de **granularité**



Architectures « sans entrepôt »

- Les données ne sont pas centralisées mais **organisées directement par fonction**



Comparaison des caractéristiques

- **Base de données transactionnelles**

- Données **organisées** pour **limiter la redondance** (normalisation)
- Nombre élevé de tables
- Requêtes souvent complexes
- **Temps de réponse variable pouvant être long**

- **Entrepôt de données**

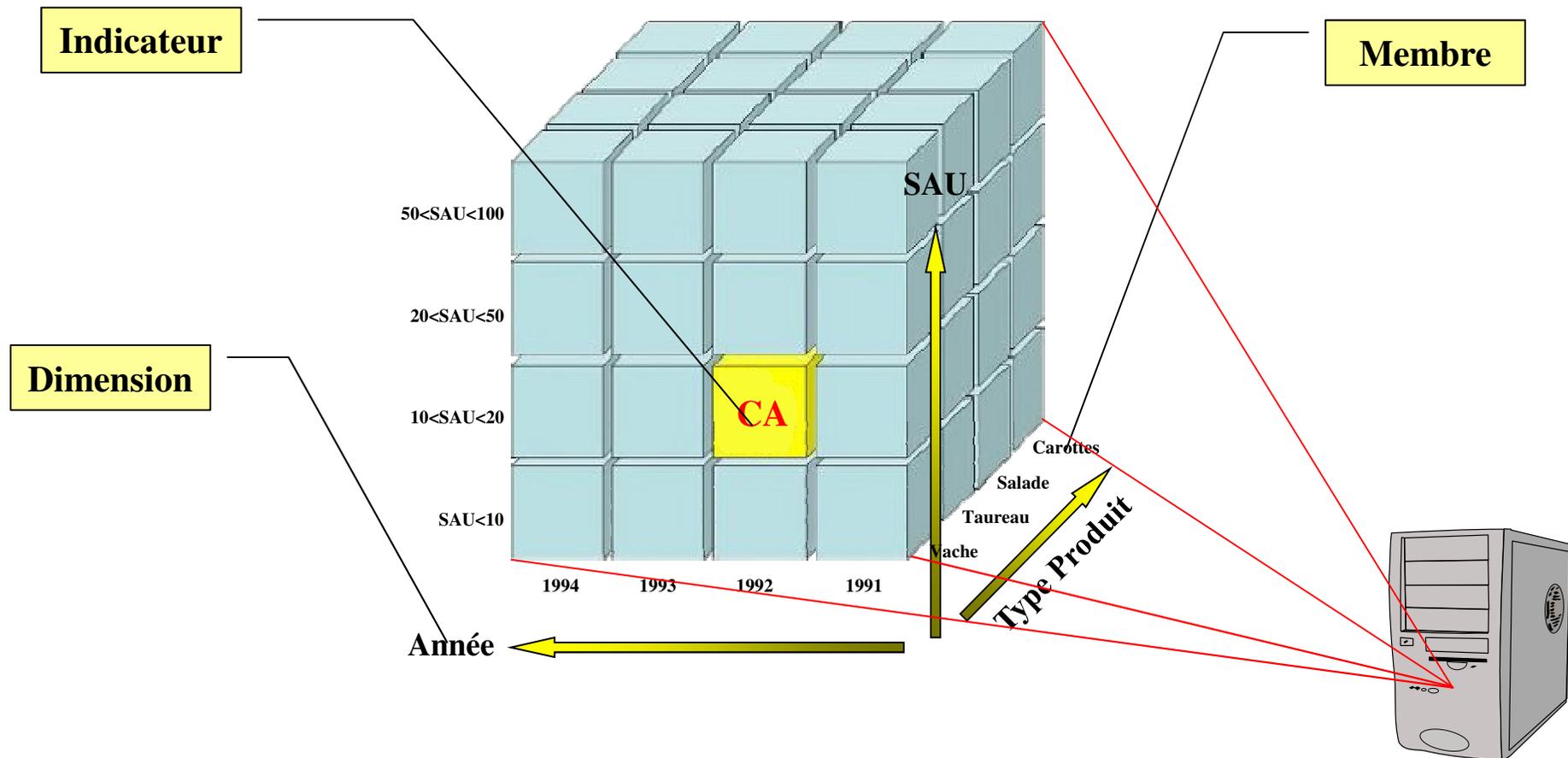
- **Redondance des données** organisée selon des analyses préétablies
- Nombre faible de tables
- Requêtes souvent plus simples
- **Temps de réponse rapide (<10s) et constant**

Cube multidimensionnel (Hypercube)

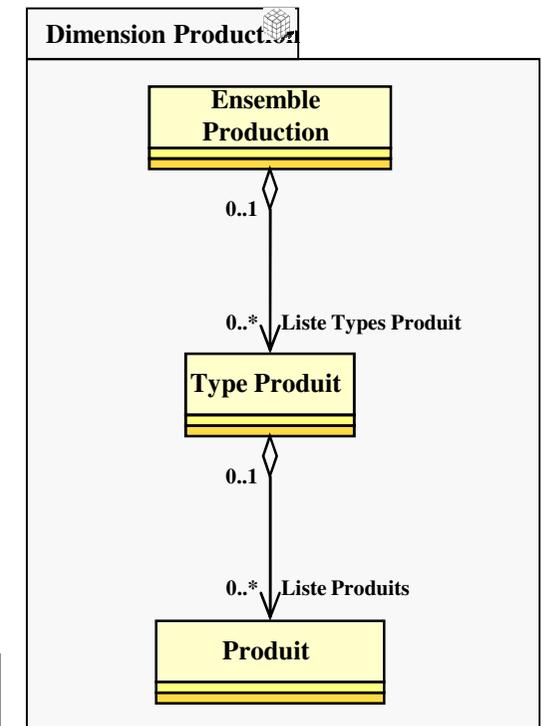
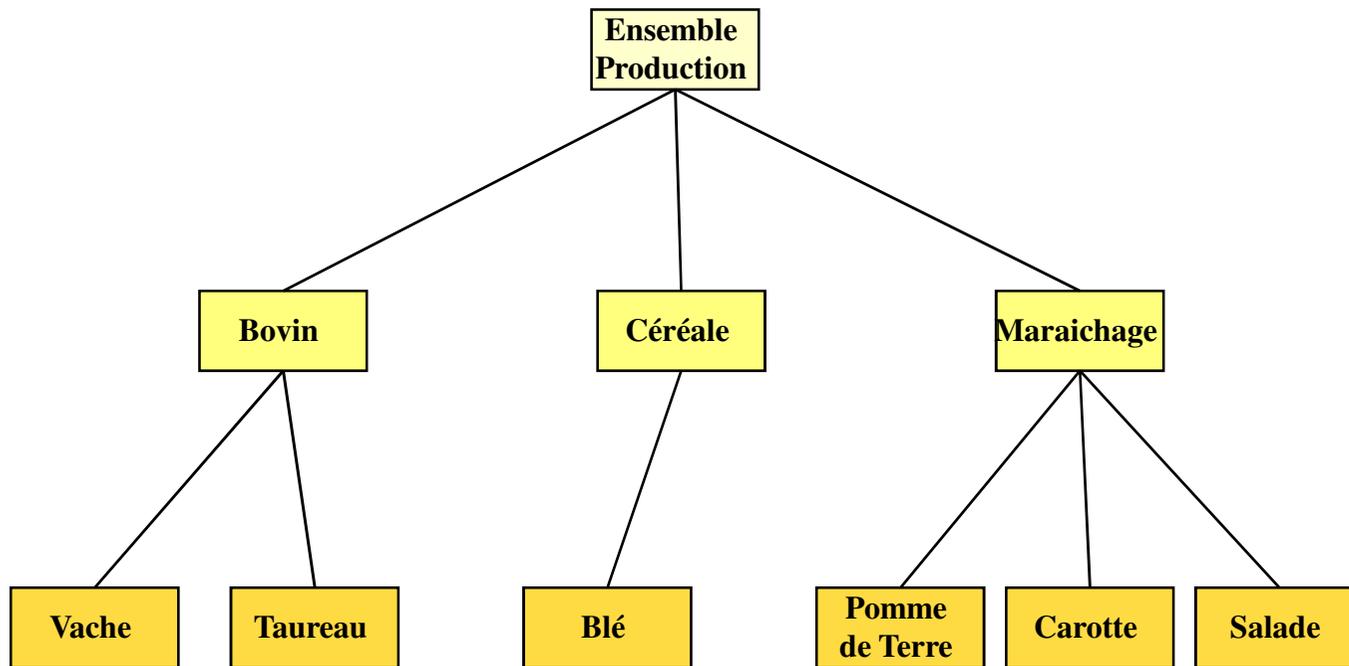


Exemple d'un Cube multidimensionnel (Hypercube)

- **Exemple**
 - Chiffre d'affaire (CA) d'une Entreprise Agricole



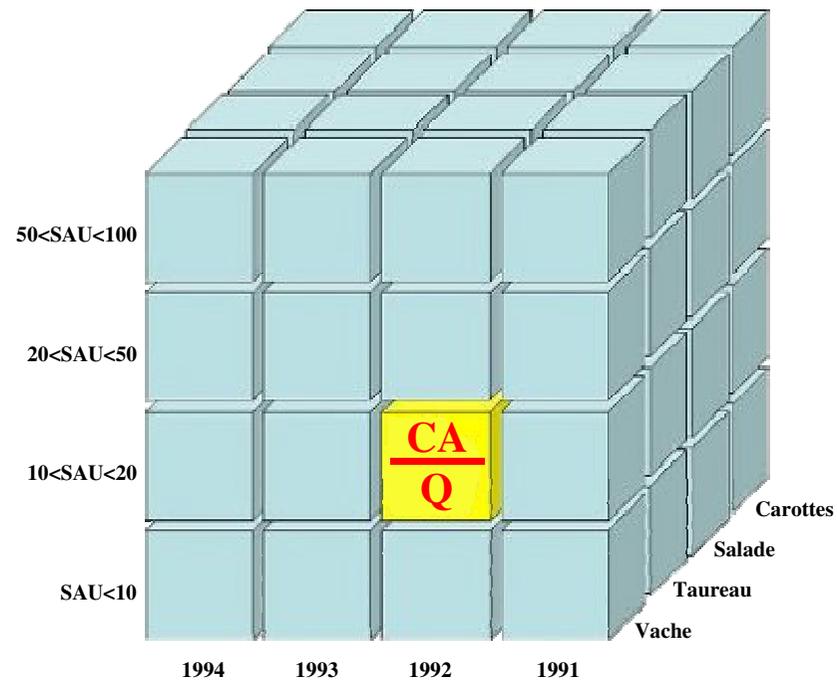
Organisation Agrégative de la Dimension Production Agricole



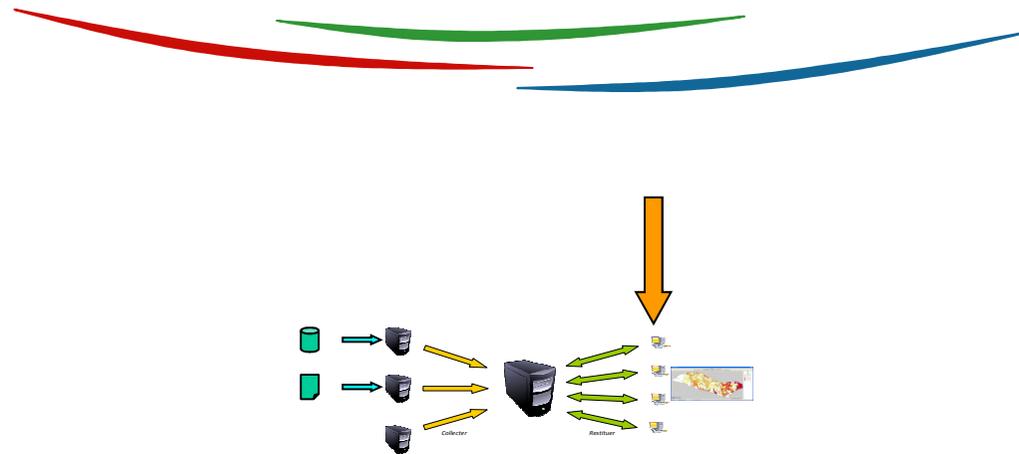
Cube multidimensionnel (Hypercube)

- **Exemple**

- Chiffre d'affaire (CA) d'une Entreprise Agricole
- Quantité de produit (Q)



Outils de remobilisation et de restitution des données



Plusieurs familles d'outils de remobilisation et de restitution des données

- **Requêteur**
 - Saisir, supprimer, mettre à jour des données
 - Génération automatique de rapports, de page web, etc.
- **(Spatial) On-Line Analytical Processing (OLAP ou SOLAP)**
- **Tableau de Bord (Spatial et Non Spatial)**
- **Outils d'extraction de connaissances**
 - Fouilles de données
 - Statistiques
 - Arbres de décision
 - Etc.

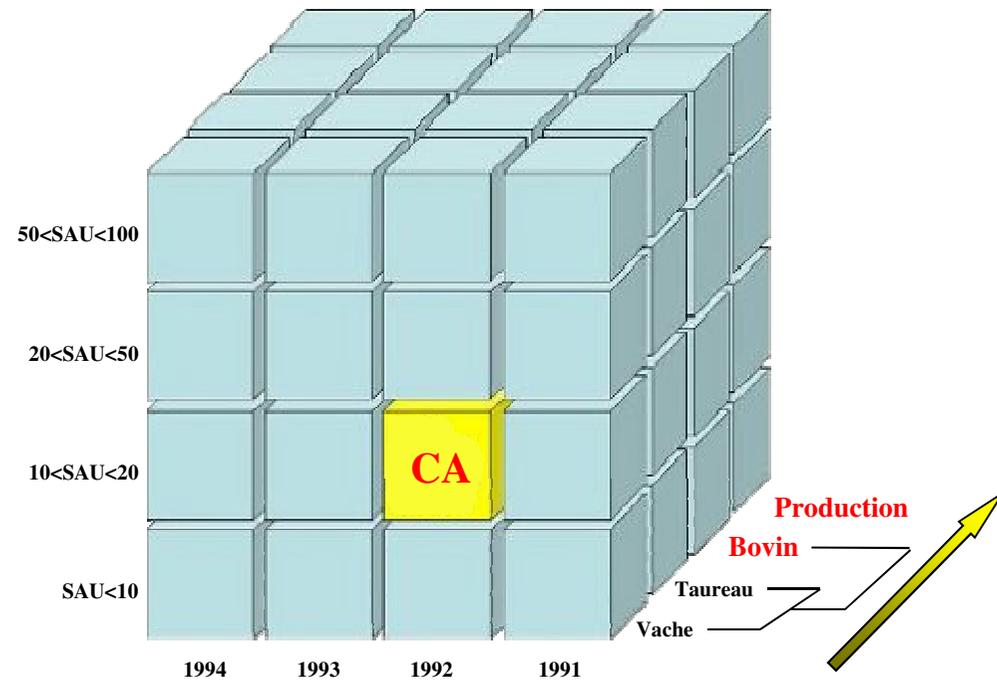
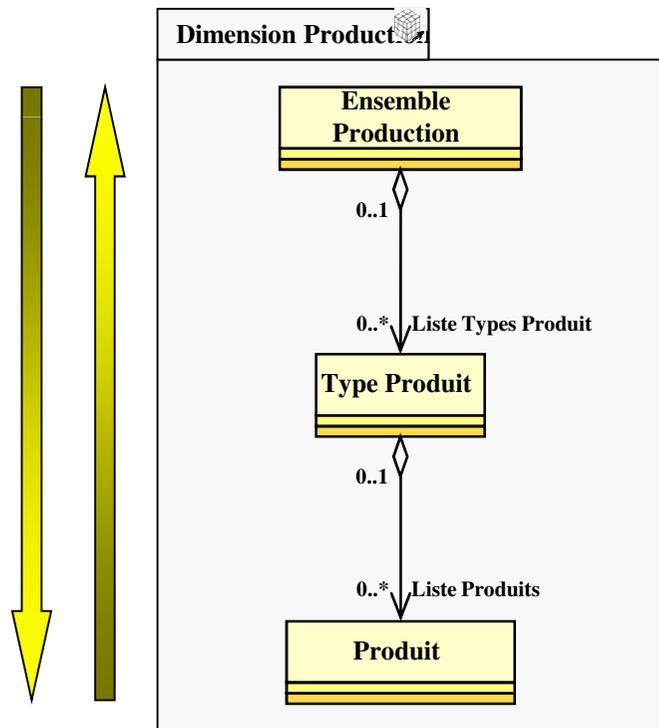
On-Line Analytical Processing (OLAP)

Spatial On-Line Analytical Processing (SOLAP)

- Il s'agit d'une catégorie de logiciels axés sur **l'exploration et l'analyse rapide** des données (spatiales) selon une **approche multidimensionnelle à plusieurs niveaux d'agrégation** (Caron, 1998)

Opérateurs OLAP ou SOLAP

- **Drill Down / Drill Up**
 - Navigation à travers plusieurs niveaux d'une dimension
 - Niveau global vers niveau détaillé ou l'inverse

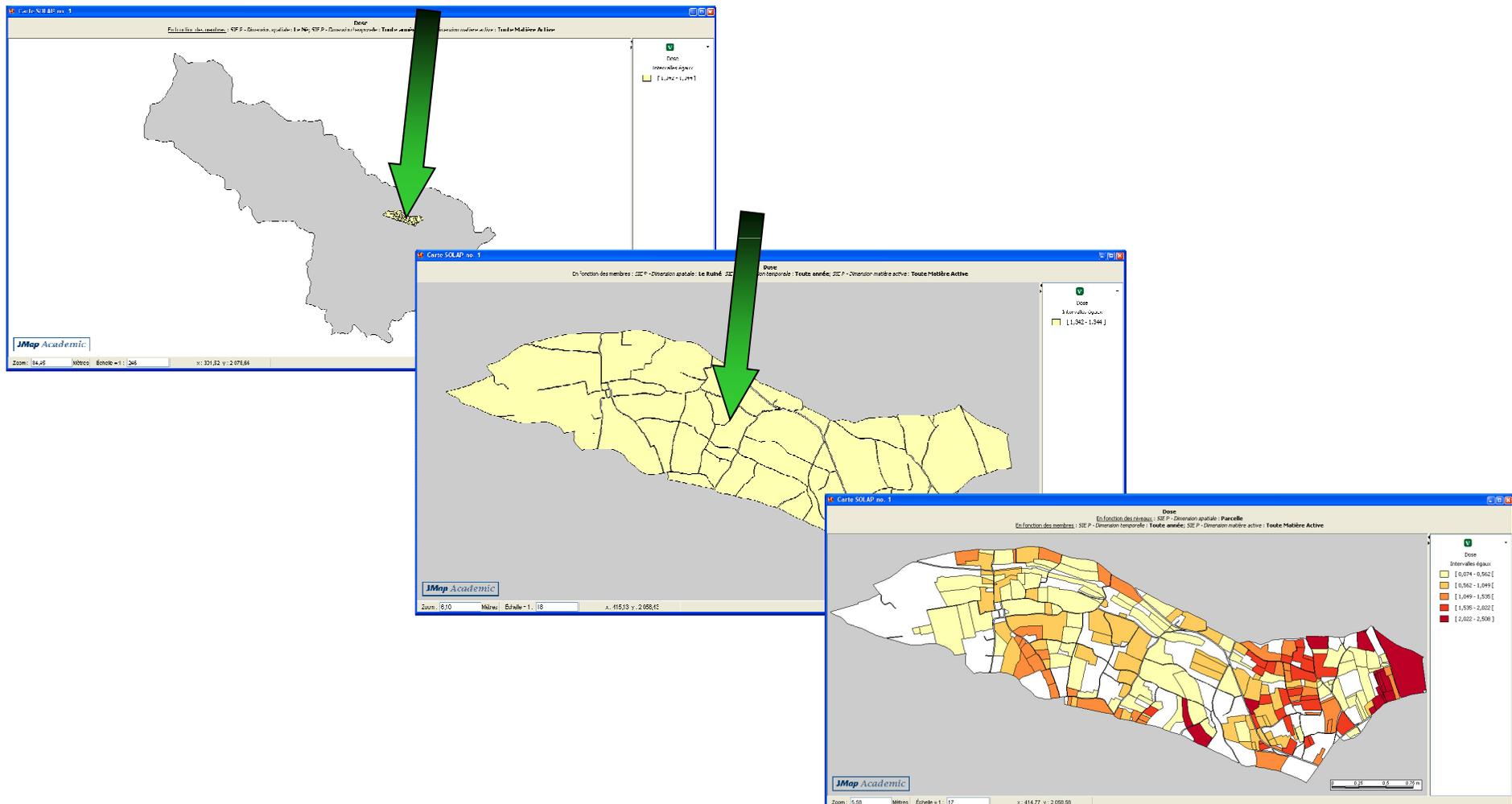


Restitutions classiques de l'information

- **Histogrammes**
- **Camemberts**
- **Etc.**

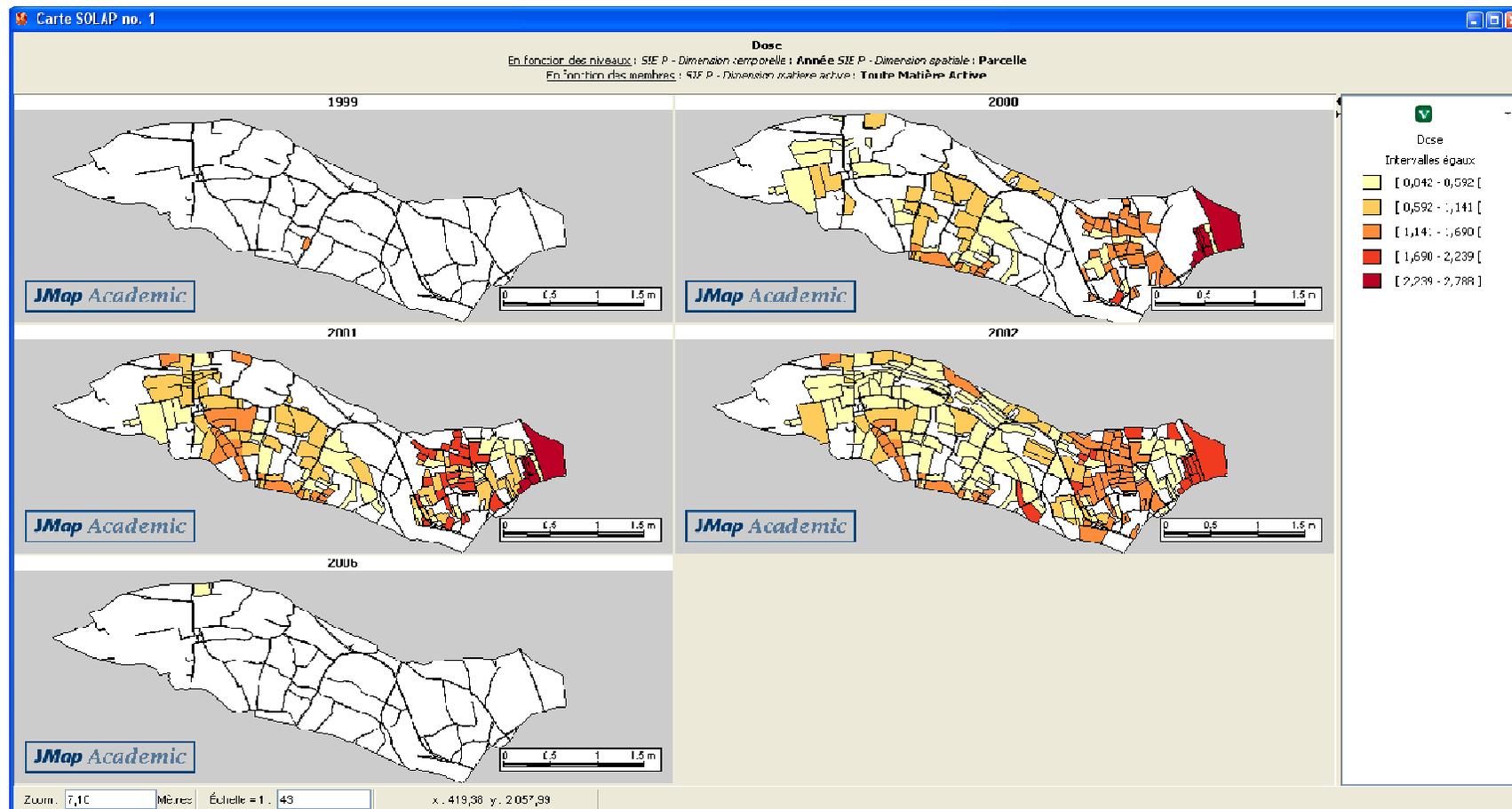
Restitution cartographique

- Exemple d'un emboîtement de BV



Restitution cartographique

- Evolution temporelle de la Matière Active appliquée

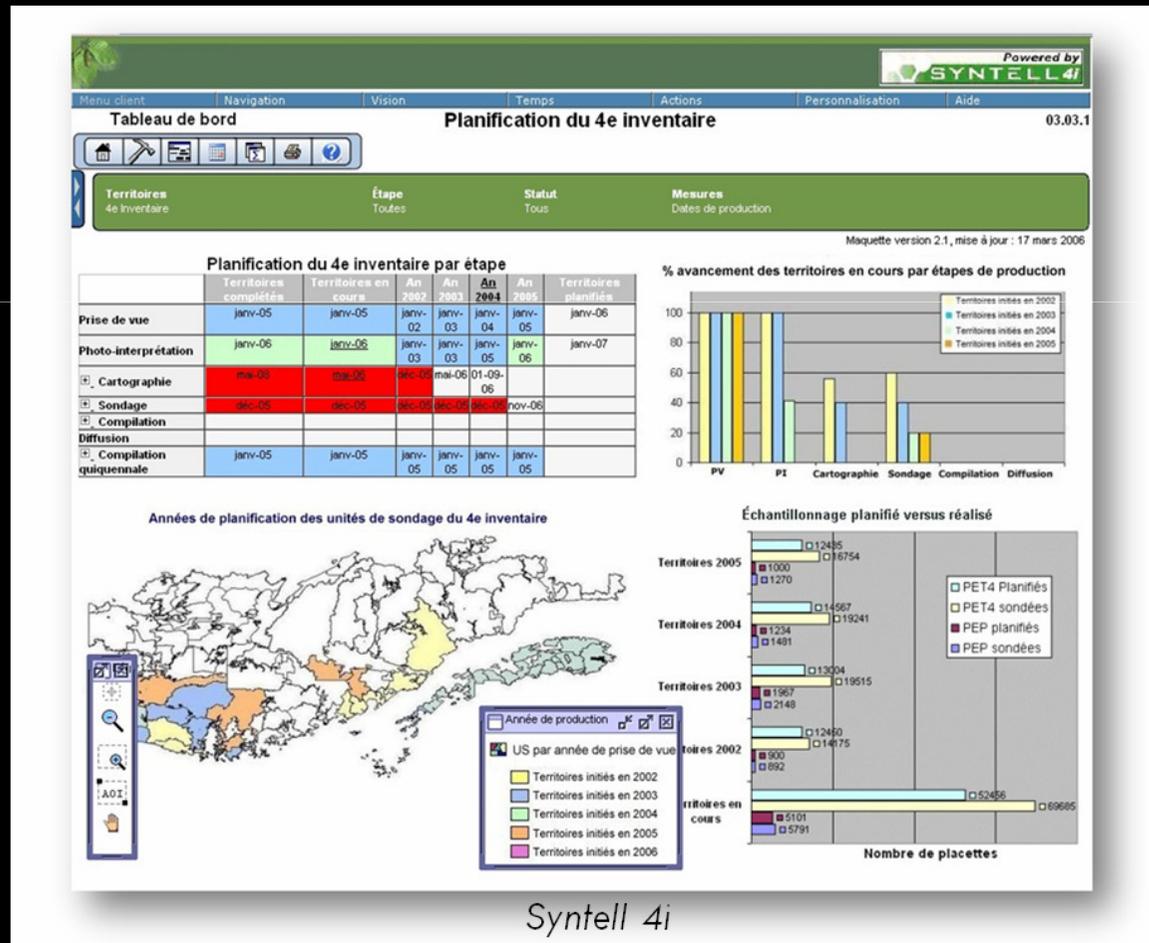


Le principe des tableaux de bord

L'essentiel
...
en un coup d'œil



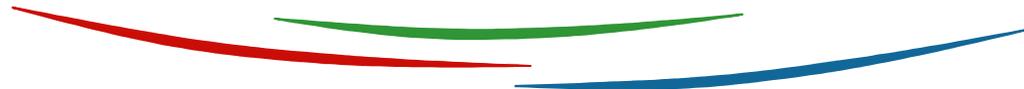
Tableau de bord spatial – Exemples



Utilisateurs potentiels de ces outils informatiques

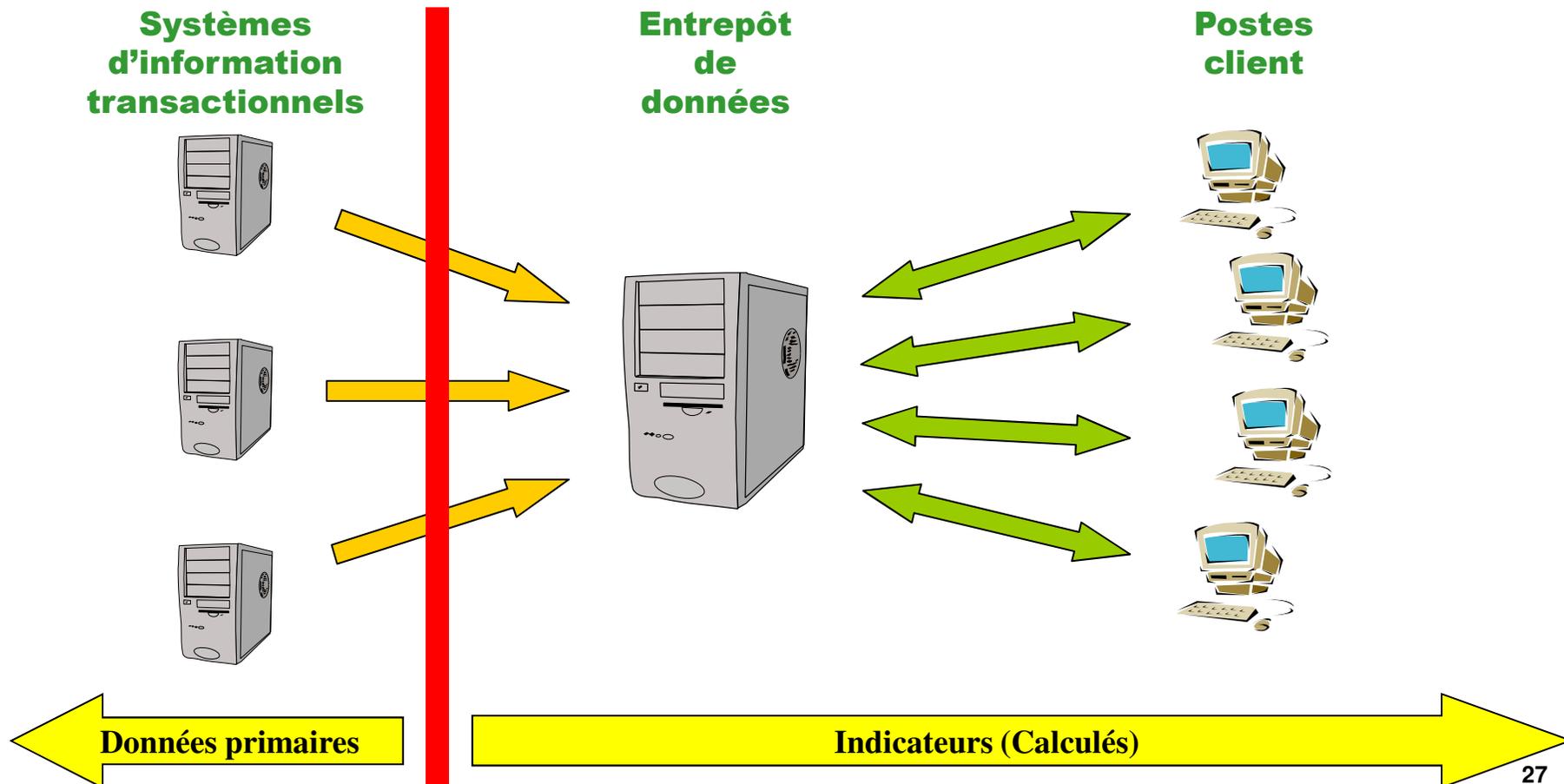
- **Requêteur**
 - Utilisateurs
- **OLAP et SOLAP**
 - Utilisateurs expérimentés
 - Scientifiques
- **Tableau de Bord (Spatial et Non Spatial)**
 - Décideurs
- **Extraction de connaissances**
 - Experts ou scientifiques

Propriétés de l'architecture



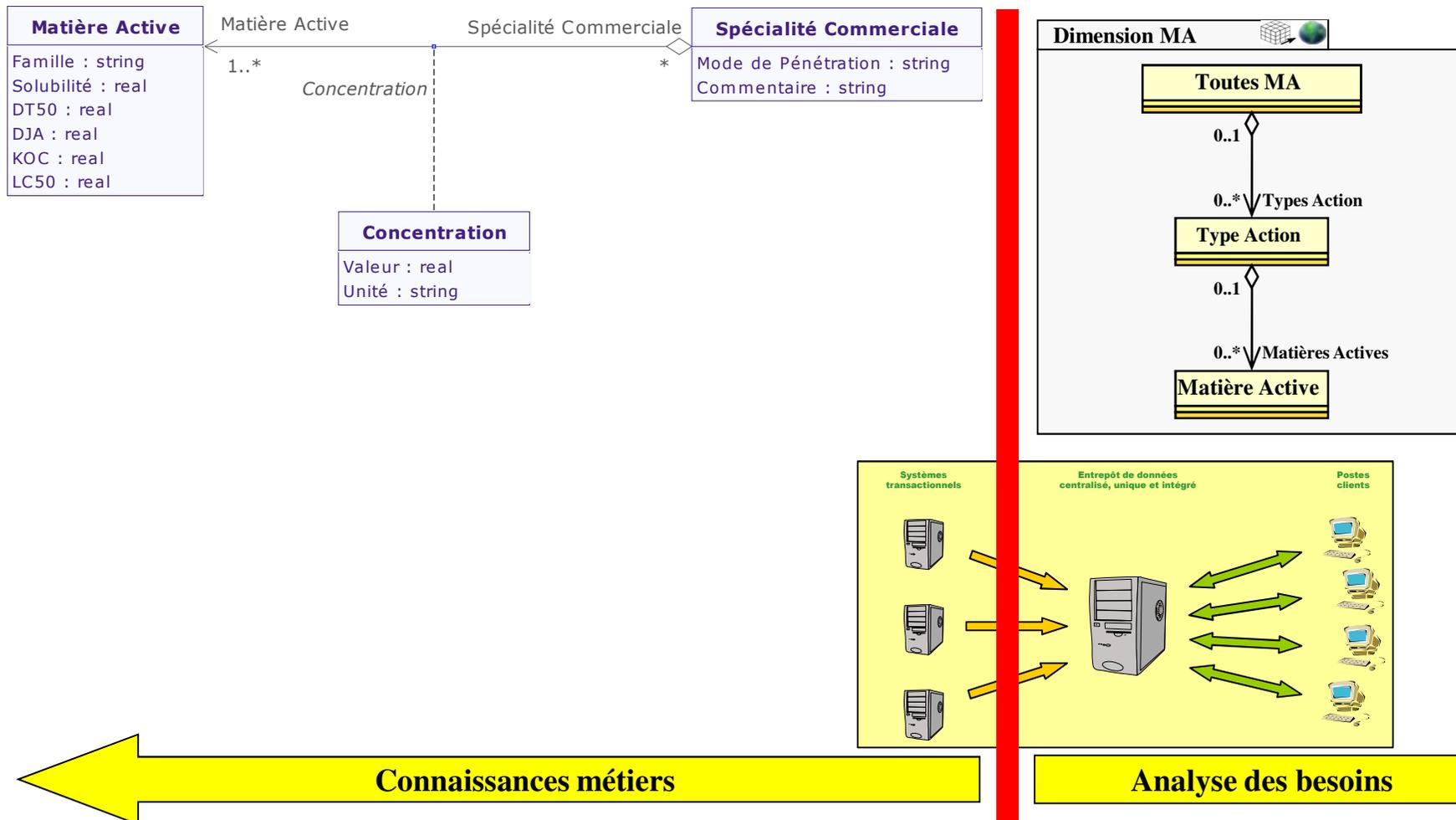
Propriétés de l'architecture

- 1° Propriété
 - Souplesse de l'Architecture informatique

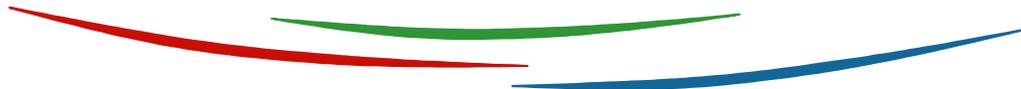


Propriétés de l'architecture

- 2° Propriété
 - Dichotomie des modèles **métier/analyse**

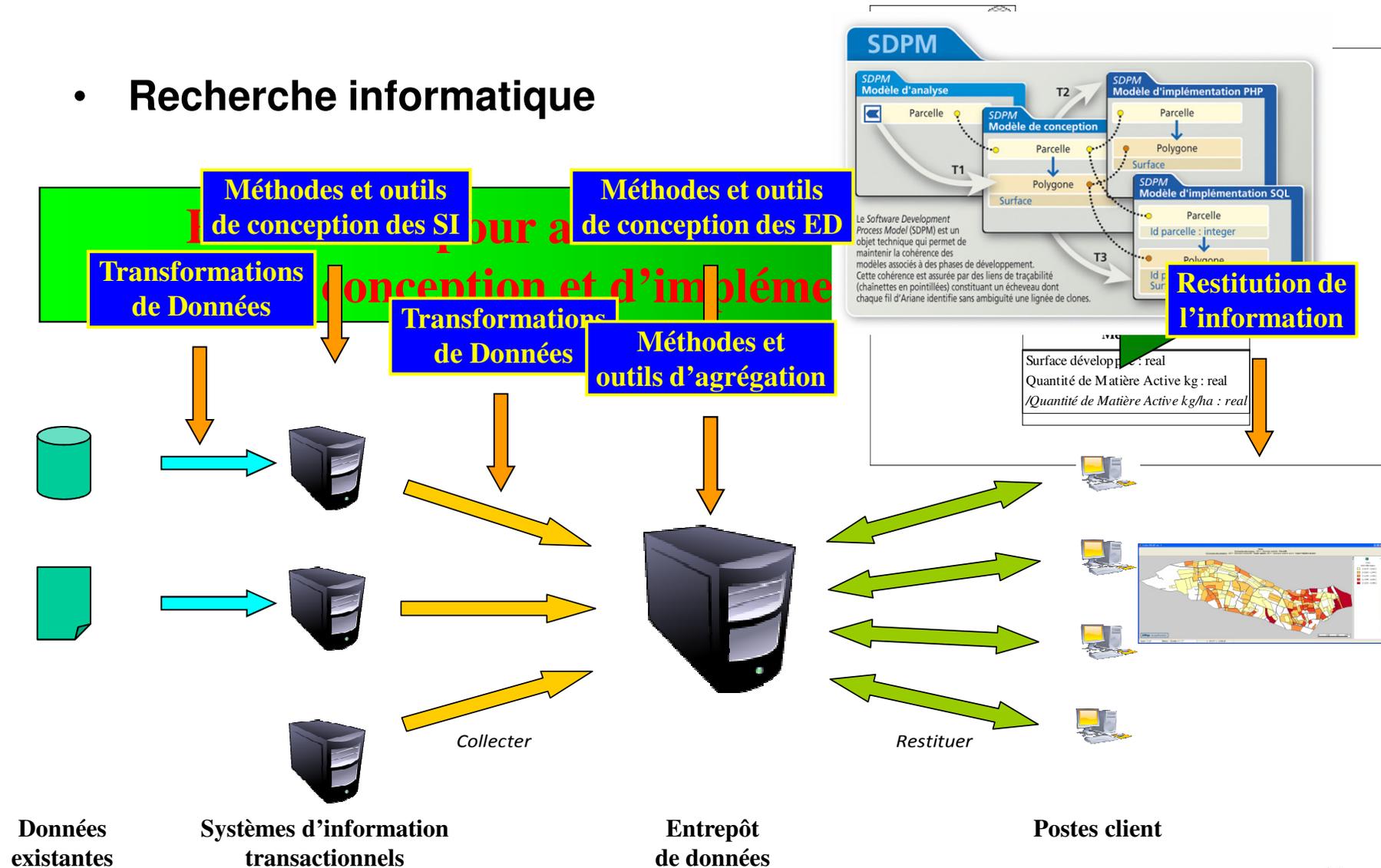


Où est la recherche ?



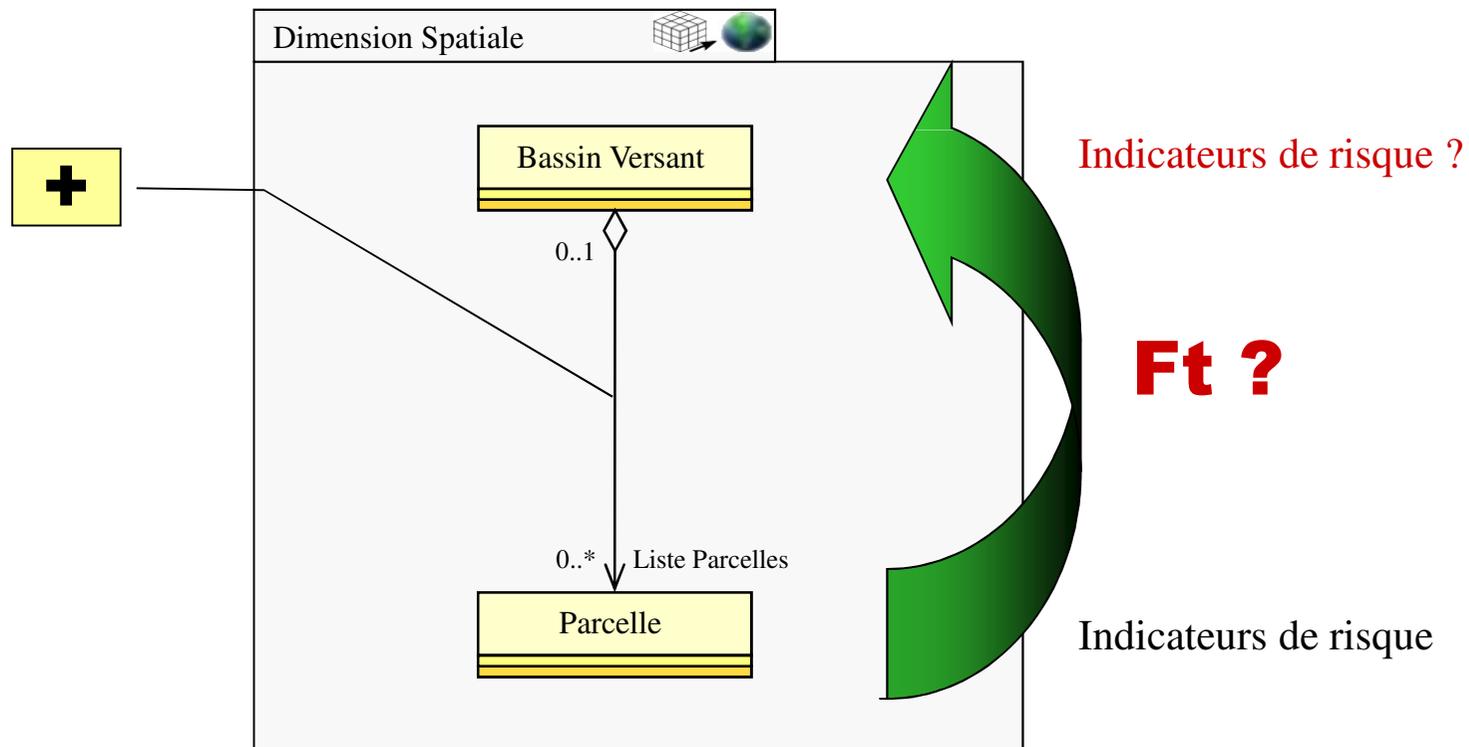
Où est la recherche ?

- Recherche informatique



Où est la recherche ?

- **Recherche thématique**
 - Projet Miriphyque
 - Simulations de transferts de pesticides



Conclusion



Architecture Informatique de capitalisation

- **Double capitalisation**
 - Informatique
 - Thématique
- **Capitalisation des connaissances**
 - Dichotomie des modèles métiers et d'analyse
 - Meilleure stabilité des modèles
- **Capitalisation des données**
 - Dichotomie des données primaires et des indicateurs (données calculées)
 - Evite la « pollution » des bases de données.

Merci de votre attention

