

Evolution des systèmes d'information

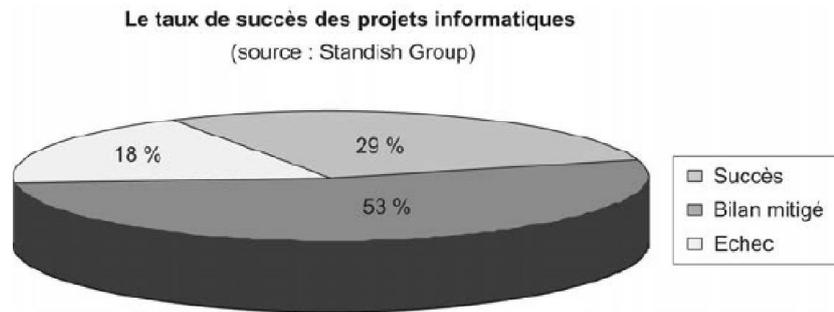
Cours : Urbanisation du système d'information

Introduction : Le SI est aujourd'hui **au cœur du fonctionnement** de toute organisation, et son **efficacité** en conditionne **les performances**.

Dans une étude, les données, de 50 000 projets (dont 9 236 en 2004).

29 % ont été un succès, 53 % un demi-succès ou un demi-échec et 18 % un échec.

La proportion de projets abandonnés, hors budget ou hors délai, atteint donc 71 %.

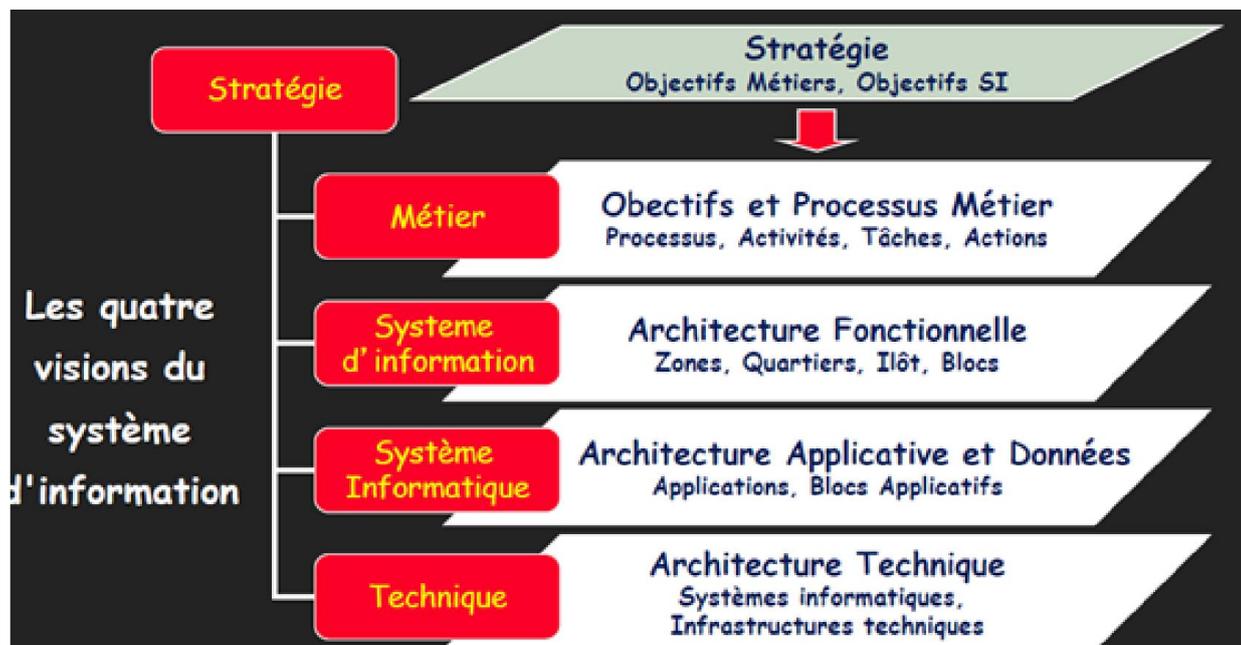


Dans ce contexte il faut continuer :

- **identifier, anticiper différentes** actions de progrès potentiels ;
- faire des choix et fixer **les priorités d'investissements** ;
- établir et suivre la relation entre les **systèmes informatiques et la stratégie de l'entreprise**.

Architectures du SI

Dans le domaine des SI, de nombreux types d'architectures existent. Ces architectures sont parfaitement identifiées et sont issues du résultat des différentes phases de conception d'un SI.

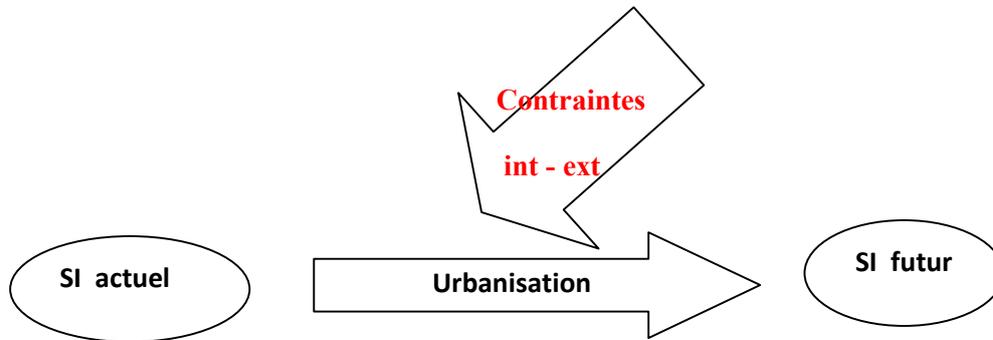


La démarche d'urbanisation de SI est née dans les années 80 au sein des banques. En effet, à partir des années 60, les SI se sont construits par **EMPLILEMENT** : **ajout successifs d'applicatifs et de structures de données** sans souci **de cohérence globale**.

L'**urbanisation du SI** d'une entreprise est une discipline d'ingénierie informatique consistant à faire **évoluer son** (SI).

1. **Définition** : On appelle « urbanisation du SI » la mise en œuvre d'une démarche d'urbanisme du SI, conduire une démarche de transformation du SI en fonction d'une cible définie dans le plan d'urbanisme.

L'urbanisation du SI tient compte de l'existant et doit permettre de mieux anticiper les évolutions ou contraintes internes et externes impactant le SI.



Les concepts étudiés sont similaires à ceux de **l'urbanisation de l'habitat humain (organisation des villes, du territoire)**, concepts qui ont été réutilisés en informatique pour formaliser ou modéliser la réingénierie du SI.

2. Enjeux de l'urbanisation du système d'information

L'urbanisation facilite **la transformation continue** du SI.

- Trouver un équilibre entre :
 - la mise en œuvre plus **rapide de nouveaux systèmes**
 - **l'amélioration de l'efficacité globale** du SI,
 - les changements liés aux évolutions réglementaires,
 - la sauvegarde de **la cohérence** du SI

L'urbanisation pour :

Intégrer progressivement les demandes d'évolution du SI,

- En évitant les effets « dominos »
- En « chassant » les redondances,
- En partageant des composants
- En maîtrisant l'intégration des nouveaux composants

Solution :

- démarche d'urbanisation des SI et qui vise un SI capable de soutenir et d'accompagner la stratégie d'entreprise dans le meilleur rapport **coûts/qualité/délais**.

3. **Principe de l'urbanisation du SI** : L'urbanisation s'appuie sur deux règles de bases :

- Une application doit appartenir à un et un seul bloc afin de limiter les impacts lorsqu'on remplace celle-ci (règle **de couplage faible**).

- Les dépendances doivent respecter les notions de **cohérence forte** et de **couplage faible** :
 - entre les applications,
 - entre les modules d'une même application,
 - entre les composants d'un même module.

La notion de **Cohérence Forte / Couplage Faible** indique que deux applications doivent communiquer entre elles de façon **simple et efficace**, mais que la **dépendance** entre ces deux applications est **minimale (idéalement inexistante)**. Cela permet donc de retirer un bloc pour le remplacer sans perturber le reste du SI.

4. Application des concepts d'urbanisation

L'urbanisation vise à répondre à la stratégie SI de l'entreprise en parallèle de l'évolution du métier.

Le plan d'urbanisme SI ou plan d'occupation des sols (POS)

Pour faciliter les planifications au regard des évolutions du SI, l'urbanisation s'appuie sur **un plan d'urbanisme souvent appelé POS**, en analogie avec l'urbanisme.

Le POS consiste à représenter le SI en s'appuyant sur une **cartographie fonctionnelle** du SI et un découpage en capacités autonomes, de description de plus en plus fine :

- les **zones**, les **quartiers**, les **îlots**, et enfin les **blocs** fonctionnels ou encore les **briques**

Entre chaque module (zone, quartier, îlot, bloc) se **dessinent des zones d'échange d'informations** qui permettent de découpler les différents modules pour qu'ils puissent **évoluer séparément** tout en conservant leur capacité à interagir avec le reste du système.

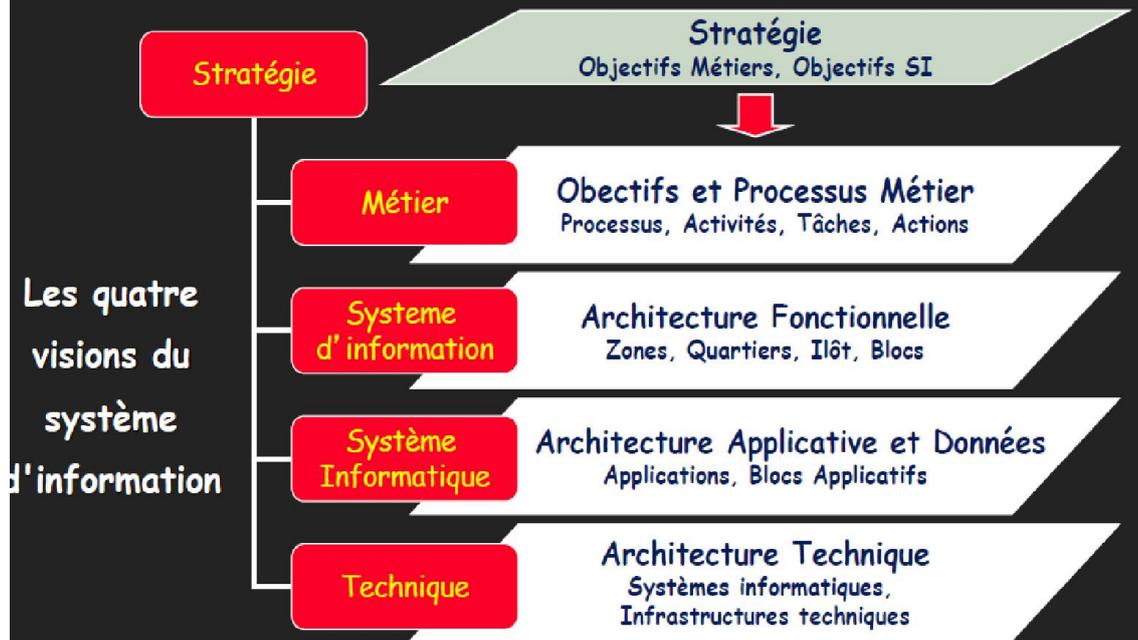
Exemple de règles de découpage du SI

- **Règle 1** : Séparation du Back-office du Front-office.
 - **Règle 2** : Découpage par processus et par métier. On crée ainsi les zones **Décisionnel**, **Support** et **Métier** (NB : La zone **Métier** peut être découpée en **plusieurs blocs**.)
- **Règle 3** : Il faut isoler ce qui est partagé par le *Back-office* et le *Front-office* ainsi que ce qui les intègre. On définit donc les zones **Intégration** et **Données Partagées**.

Une application de **front office** est la partie d'un système **informatique** accessible aux utilisateurs finaux ou aux clients, ex : guichet, service de clientèle.

La notion de **back-office** correspond à la partie qui n'est visible que par l'administrateur et qui permet de **gérer le contenu**, les fonctionnalités...

Cartographie urbanisé du SI



Architecture d'un SI en couches.

6.1. Couche Métier

Métier
Fonctionnel
Application
Technique

Vision Métier

Pourquoi ?

- Produire une vue d'ensemble des processus de l'organisme :
 - ▶ les fonctions de l'organisme qui sont au cœur de son métier (opérationnels ou supports),
 - ▶ les acteurs externes concernés
 - ▶ les échanges entre processus.
- Niveau de détail de processus
 - ▶ Certains processus (ceux contributifs aux objectifs stratégiques) sont détaillés sous forme d'événements déclencheurs et d'enchaînements d'activités.
- Vue Métier : Concepts d'urbanisation
 - ▶ Macro-processus
 - ▶ Processus métier (de haut niveau, intermédiaire, élémentaire)
 - ▶ Activité
 - ▶ Tâche
 - ▶ Action
 - ▶ Structure organisationnelle

- **Processus** : réseau d'activités ayant pour finalité le traitement d'un événement de gestion initiateur. Il a pour objectif la production des flux de résultats définis dans des conditions de délais et de qualité fixés pour répondre aux besoins de tiers internes ou externes. Il doit être défini indépendamment de toute organisation et de tout système existant dans l'entreprise. Il correspond à la vision fonctionnelle des utilisateurs.

- ▶ segmentation du marché
- ▶ Production
- ▶ marketing
- ▶ distribution



- **Activités** : définit le but spécifique d'une entité ou son action caractéristique. Une activité transforme le contenu ou l'état des données. Les activités de haut niveau sont décomposables, les activités élémentaires sont réutilisables dans plusieurs processus. exercées par l'entreprise dans le cadre de Processus

- ▶ activités de fabrication des produits
- ▶ activités de services rendus aux clients
- ▶ activités de gestion
- ▶ activités de pilotage



L'analyse du système métier peut s'appuyer sur les techniques de **BPM (Business Process Management ou Gestion des processus métier)**

Le point de vue du métier ou affaires

Le **SI d'un point de vue métier ou affaires** (ensemble des métiers) est constitué.

La **définition de la stratégie de l'entreprise** conduit à répertorier :

- les métiers **stratégiques** qu'elle exerce vis-à-vis de son marché et autour desquels elle structure ses activités et son organisation. Un métier stratégique (ligne de fabrication.) correspond à une combinaison de : segments de marché, offres commerciales ou marketing, techniques de distribution ;
- les métiers **opérationnels** qu'elle exerce dans le cadre de chacun des métiers stratégiques (exemples : production, marketing, gestion des risques, etc.)

Une vue de l'architecture métier par une formalisation du métier répondant aux **questions quoi, qui, où et pourquoi (Méthode Merise)**. L'objectif est de **définir les besoins du métier** vis-à-vis du SI.

La cartographie Métier ou cartographie processus = les processus métier (PM) sous forme de diagrammes. Chaque processus peut ensuite être détaillé en présentant l'enchaînement des activités (diagr **workflow ou diagrammes UML**, Use Case et diagramme d'activité).

6.2. Couche fonctionnelle



Vision Fonctionnelle

Quoi ?

- Produire une cartographie des blocs fonctionnels communicants du système d'information.
- Ce niveau de cartographie répond à la question : Quoi ? sans tenir compte des acteurs et de l'organisation.
- Concepts d'urbanisation de niveau *Systeme d'Information*
 - ▶ Zone fonctionnelle
 - ▶ Quartier fonctionnel
 - ▶ Îlot fonctionnel
 - ▶ Bloc fonctionnel
 - ▶ Fonction / Service fonctionnel
 - ▶ Processus fonctionnel
- Bien souvent on distingue en plus une **zone référentiels** partagés (point développé dans la suite du cours).

Zone fonctionnelle : découpage du SI.

Exemple :

Zone fonctionnelle : activité scientifique, technique...

Zone fonctionnelle : budget, comptabilité, finances....

Zone fonctionnelle : personnel, ressources humaines...

Zone fonctionnelle : information décisionnelle, pilotage ...

Le (SI) d'un point de vue fonctionnel est constitué de l'ensemble :

- des **fonctions**, c'est-à-dire des capacités du SI,
- **des objets métiers** : l'information (issue des processus) structurée en entités ou objets.

Une fonction est la capacité sous-jacente nécessaire à la réalisation d'une ou plusieurs **activités**, mais ce n'est pas l'activité. Par exemple, le bloc « Enregistrement du client » comprend les fonctions de type **CRUD** (Création, Recherche/lecture, Mise à jour, Effacement).

Quartier fonctionnel :

Un quartier : regroupe des blocs homogènes.

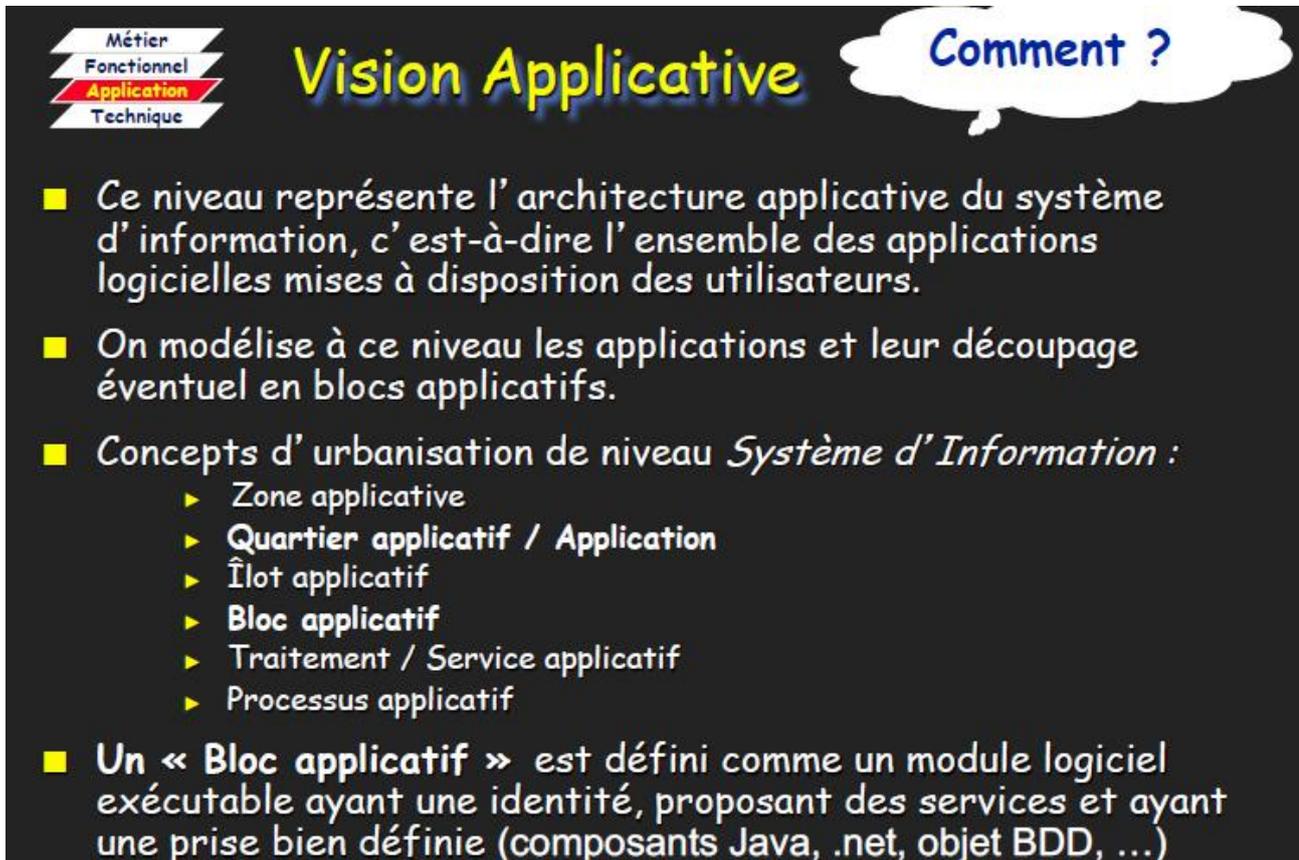
Un quartier regroupe les fonctions relatives à un concept métier.

- Zone fonctionnelle = système
- Quartier = sous système.

Exemple : la zone fonctionnelle ‘personnel et RH ’ peut être découpée en :

Quartier 1 : Personnel, Quartier 2 : Emploi, Quartier 3 : Formation...

6.3. Couche applicative



Métier
Fonctionnel
Application
Technique

Vision Applicative

Comment ?

- Ce niveau représente l'architecture applicative du système d'information, c'est-à-dire l'ensemble des applications logicielles mises à disposition des utilisateurs.
- On modélise à ce niveau les applications et leur découpage éventuel en blocs applicatifs.
- Concepts d'urbanisation de niveau *Systeme d'Information* :
 - ▶ Zone applicative
 - ▶ **Quartier applicatif / Application**
 - ▶ Îlot applicatif
 - ▶ **Bloc applicatif**
 - ▶ Traitement / Service applicatif
 - ▶ Processus applicatif
- Un « **Bloc applicatif** » est défini comme un module logiciel exécutable ayant une identité, proposant des services et ayant une prise bien définie (composants Java, .net, objet BDD, ...)

Vision Applicative : Modélisation des Blocs Applicatifs

- Certaines applications peuvent être découpés en blocs applicatifs.
- Exemple : découpage de l'application «ICARE» en blocs applicatifs :

Le système ICARE regroupe plusieurs applications, fonctionnant sous un environnement technique commun :

- ICARE AGENTS (gestion administrative des personnels " permanents " rémunérés par le CNRS)
- POPART AGENTS (gestion administrative des populations particulières du CNRS)
- ICARE PAIE (calcul et règlement centralisés de la paie et déclarations aux organismes sociaux)
- ICARE POSTES (suivi des postes du CNRS)
- ICARE UNITES (suivi des unités CNRS et des organismes de destination des agents)

Définir Les structures de données : Les accès à ces données ainsi que la gestion de leur persistance (sauvegarde, sécurité)

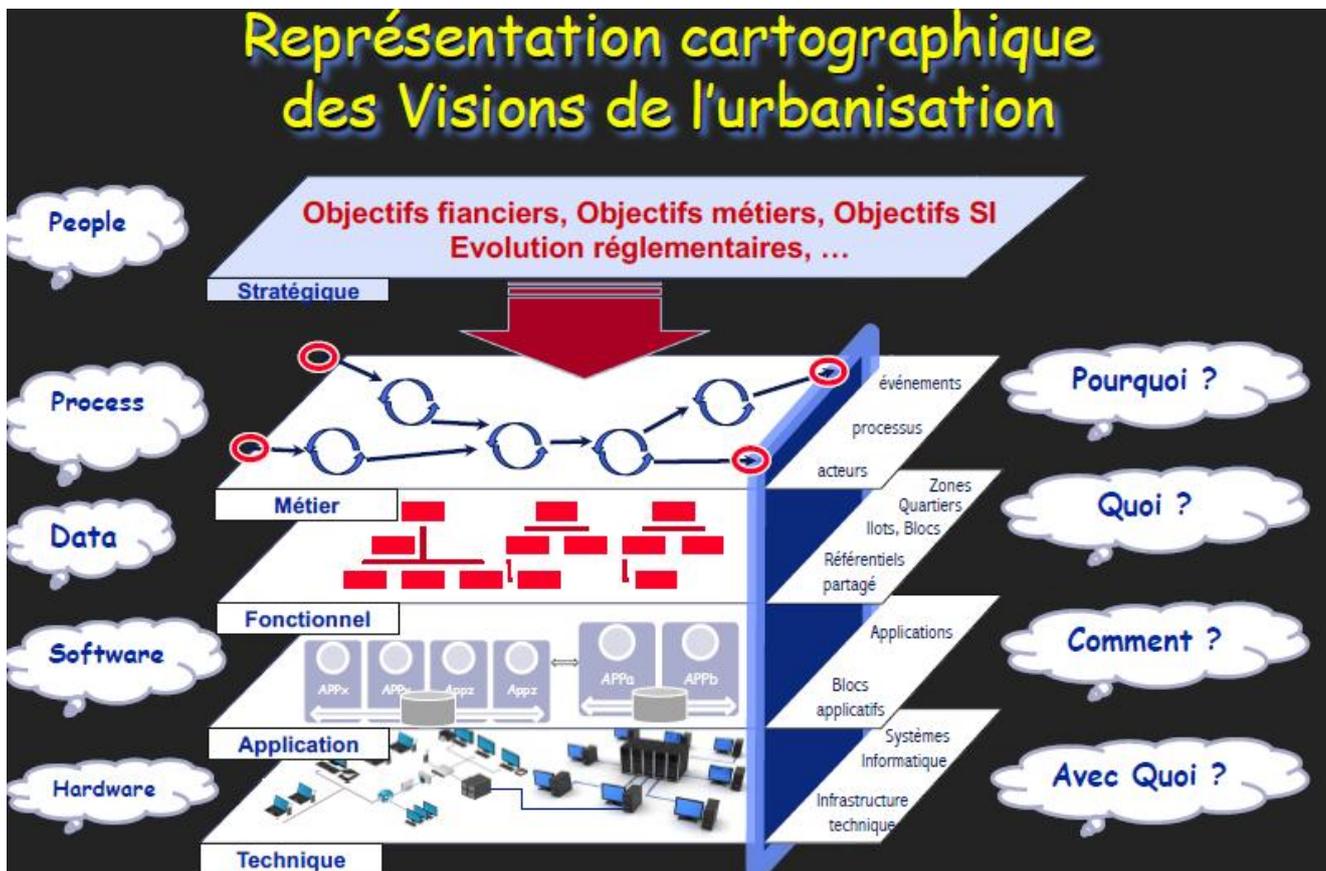
UML ou Merise offrent les **modèles et diagrammes** utiles à la description de l'architecture applicative.

6.4. Couche technique

Définir les infrastructures nécessaires au déploiement des composants ainsi que la manière dont ils communiquent.

>> mutualisation **des plateformes techniques**

La modélisation de la couche technique est constituée **par des diagrammes** qui permettent de montrer **la connexion entre les serveurs**.



Résumé :

Urbaniser c' est :

■ Urbaniser c' est mettre en oeuvre les activités suivantes :

- de cartographie du SI,
- d' établissement des règles d'urbanisation,
- de mise en conformité du SI existant,
- de gestion des besoins d' évolution.

Un SI urbanisé :

- Répond à l' évolution des besoins métier
- Est cohérent avec la stratégie de l' entreprise
- Peut s' adapter rapidement à un changement majeur
- Interagit avec l' extérieur

Méthodologie d'urbanisation

La démarche d'urbanisation s'articule sur 3 axes clés qui s'alimentent mutuellement :

- la modélisation **de la stratégie**
- la **cartographie des systèmes existants** (métier, fonctionnels, applicatifs, techniques)
- la détermination des **systèmes cibles** TO BE (métier, fonctionnels, applicatifs, techniques)