

## Système d'Information

Rémy Courdier



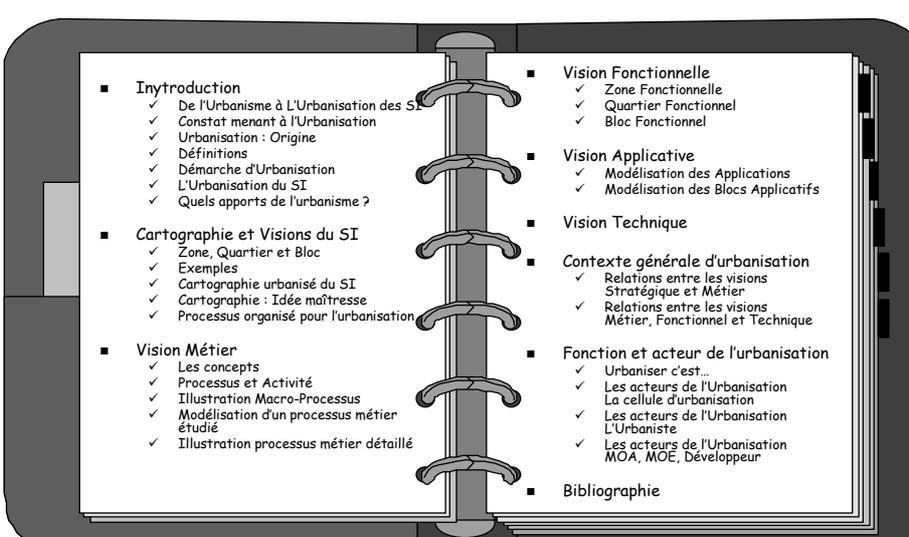
Urbanisation des SI

**Système d'Information**  
**Urbanisme des SI**

1

**Rémy Courdier**

## Urbanisme des Systèmes d'Information



■ Introduction <ul style="list-style-type: none"><li>✓ De l'Urbanisme à L'Urbanisation des SI</li><li>✓ Constat menant à l'Urbanisation</li><li>✓ Urbanisation : Origine</li><li>✓ Définitions</li><li>✓ Démarche d'Urbanisation</li><li>✓ L'Urbanisation du SI</li><li>✓ Quels apports de l'urbanisme ?</li></ul>	■ Vision Fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Zone Fonctionnelle</li><li>✓ Quartier Fonctionnel</li><li>✓ Bloc Fonctionnel</li></ul>
■ Cartographie et Visions du SI <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Zone, Quartier et Bloc</li><li>✓ Exemples</li><li>✓ Cartographie urbanisé du SI</li><li>✓ Cartographie : Idée maîtresse</li><li>✓ Processus organisé pour l'urbanisation</li></ul>	■ Vision Applicative <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Modélisation des Applications</li><li>✓ Modélisation des Blocs Applicatifs</li></ul>
■ Vision Métier <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Les concepts</li><li>✓ Processus et Activité</li><li>✓ Illustration Macro-Processus</li><li>✓ Modélisation d'un processus métier étudié</li><li>✓ Illustration processus métier détaillé</li></ul>	■ Vision Technique
	■ Contexte générale d'urbanisation <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Relations entre les visions Stratégique et Métier</li><li>✓ Relations entre les visions Métier, Fonctionnel et Technique</li></ul>
	■ Fonction et acteur de l'urbanisation <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Urbaniser c'est...</li><li>✓ Les acteurs de l'Urbanisation La cellule d'urbanisation</li><li>✓ Les acteurs de l'Urbanisation L'Urbaniste</li><li>✓ Les acteurs de l'Urbanisation MOA, MOE, Développeur</li></ul>
	■ Bibliographie

**Système d'Information**  
**Urbanisme des SI**

2

**Rémy Courdier**

## De l'Urbanisme à L'Urbanisation des SI

- Urbanisme :
  - ✓ Mise en œuvre des politiques urbaines (habitat/logement, transport, environnement, zones d'activités économiques et appareil commercial).
  - ✓ Planification urbaine et la gestion de la cité (au sens antique du terme), en maximisant le potentiel géographique en vue d'une meilleure harmonie des usages et du bien-être des utilisateurs (résidents, actifs, touristes).

## Constat menant à l'Urbanisation

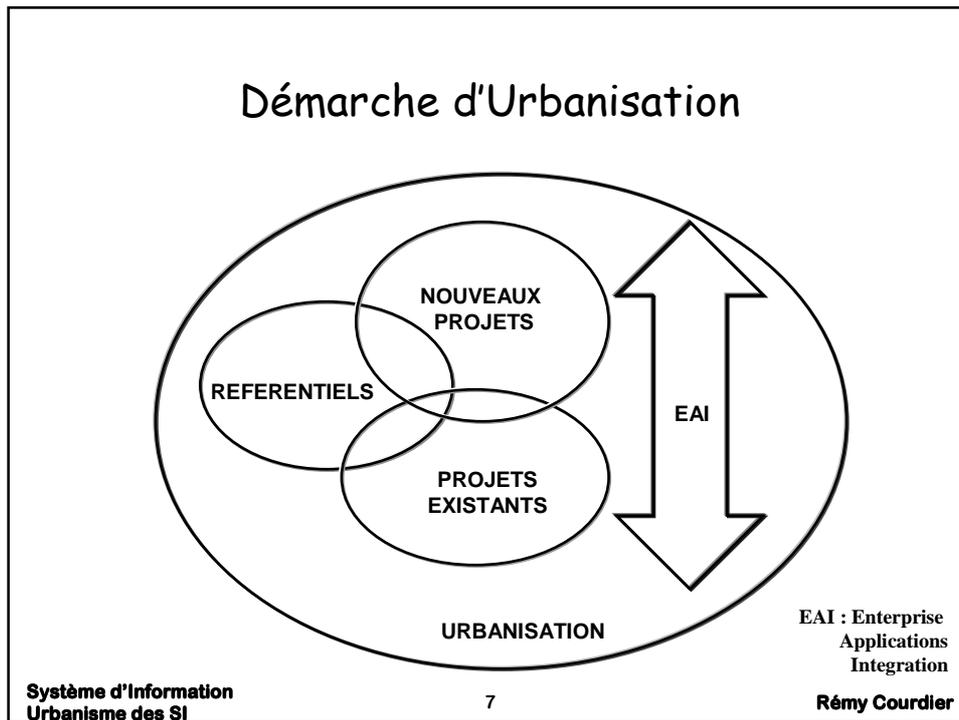
- Les évolutions des stratégies des entreprises impliquent des changements structurels importants et accroissent l'interdépendance et l'imbrication des applications informatiques
- Cette complexité croissante a des conséquences sur les coûts, les durées et les risques des projets d'évolution des SI.
- Pour maîtriser progressivement l'évolution des SI avec la réactivité nécessaire et pour réduire les coûts informatiques, une réponse est apportée par la démarche d'urbanisation des systèmes d'information

## Urbanisation : Origine

- Les concepts de l'urbanisation de l'habitat humain (organisation des villes, du territoire) ont été réutilisés en informatique (notamment par Jacques Sasso dans les années 1990 dans le secteur bancaire) pour formaliser ou modéliser l'agencement du système d'information (SI) de l'entreprise.

## Définitions

- On appelle « urbanisme du système d'information » la démarche qui consiste à **définir** un système d'information cible qui puisse s'adapter et anticiper les différents changements (stratégiques, organisationnels, juridiques...) touchant l'organisme.
- On appelle « plan d'urbanisme du système d'information » la **réunion de la définition** du système d'information cible et **des règles** d'urbanisme avec la trajectoire à suivre pour atteindre ce système d'information cible.
- On appelle « urbanisation du système d'information » la **mise en œuvre** d'une démarche d'urbanisme du système d'information, conduire une démarche de transformation du système d'information en fonction d'une cible définie dans le plan d'urbanisme.



## L'Urbanisation 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
  
- Mais...
  - ✓ Illusoire de reconstruire entièrement le SI en faisant table rase de l'existant
  - ✓ les modernisations et réorganisations sont permanentes

**Système d'Information  
Urbanisme des SI**

8

**Rémy Courdier**

## L'Urbanisation du SI

- L'urbanisation pour :
  - ✓ Organiser les briques du SI dans un objectif de flexibilité et de réactivité
  - ✓ Décliner et intégrer progressivement les demandes d'évolution du SI par une approche rationalisée
    - ▶ En évitant les effets « dominos »
    - ▶ En « chassant » les redondances,
    - ▶ En partageant des composants
    - ▶ En maîtrisant l'intégration des nouveaux composants
- La cartographie pour :
  - ✓ Cartographier l'existant, la cible
  - ✓ Identifier les perspectives de changements et les étapes stables

## Quels apports de l'urbanisme ?

- Un cadre de référence
  - ✓ La cible urbanisée du système d'information : une vue transversale de référence pour tous
  - ✓ Les règles et principes d'urbanisme : les « règles du jeu » pour atteindre la cible
    - ▶ Exemples : (pour l'architecture fonctionnelle et applicative)
      - Le niveau fonctionnel est décomposé en zone, quartier, bloc
      - Toute architecture fonctionnelle comporte une zone référentiel de données
      - Toute architecture fonctionnelle comporte une zone par métier principal
      - Un bloc appartient à un et à un seul quartier
      - Un bloc ne doit jamais être dupliqué
      - 2 blocs applicatifs ne doivent jamais avoir d'échanges directs
      - ...
- Une aide pour le cadrage des projets
  - ✓ ajustement du périmètre
  - ✓ répartition des fonctionnalités
  - ✓ choix du type d'applicatif (progiciels verticaux, spécifiques)
  - ✓ définition des architectures techniques

## Quels apports de l'Urbanisme ?

- La mutualisations des composants fonctionnels et techniques
  - ▶ Par la mise en œuvre de référentiels partagés
  - ▶ Par le déploiement d'une infrastructure d'échange : l'EAI
  - ▶ Par la mise en œuvre progressive d'une approche orientée « services »
- Des outils pour le pilotage et le suivi des évolutions du système d'information
  - ▶ les cartographies de l'existant et cible du système d'information
  - ▶ Scénarii de convergence => les cartes intermédiaires des étapes stables

## Cartographie et Visions du SI

- Cette cartographie considère quatre visions du système d'information :
  - ▶ la vision **métier** qui décrit les processus ou activités que le SI doit supporter,
  - ▶ la vision **fonctionnelle** qui décrit les fonctions du SI permettant de supporter les processus,
  - ▶ la vision **applicative** décrivant l'ensemble des éléments applicatifs du SI,
  - ▶ la vision **technique** décrivant l'architecture technique (matériels, logiciels de base et technologies utilisées).
- Le modèle urbanisé propose de décrire les visions fonctionnelle et applicative en trois niveaux :
  - ▶ le bloc (ou îlot), le quartier, la zone.

## Zone, Quartier et Bloc

- L'urbanisation consiste à découper le SI en modules autonomes, de taille de plus en plus petite :
  - ▶ les zones
  - ▶ les quartiers (et les îlots si nécessaire)
  - ▶ les blocs
- 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.
- ---

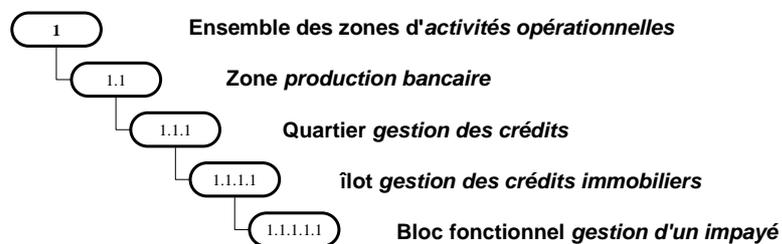
  - ✓ intégration de sous-systèmes d'origines diverses
  - ✓ interopérabilité des sous-systèmes du SI et hors SI
  - ✓ Interchangeabilité de sous-systèmes

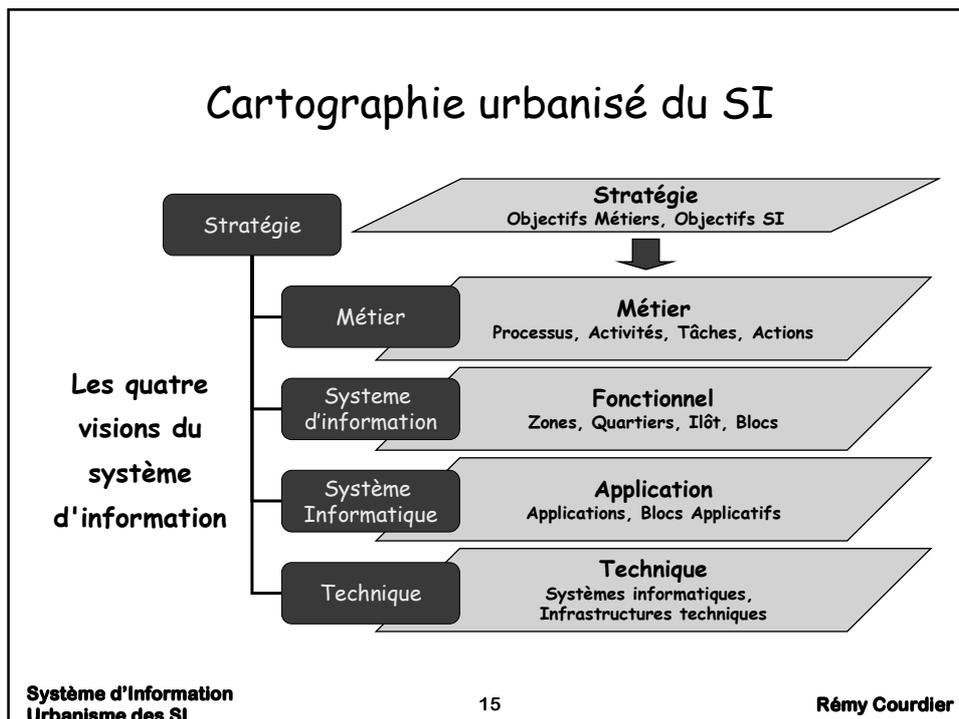
=> favoriser l'évolutivité, la pérennité et l'indépendance du SI

## Exemples

A titre d'illustration :

- ✓ une partie du découpage du système d'information d'une banque :

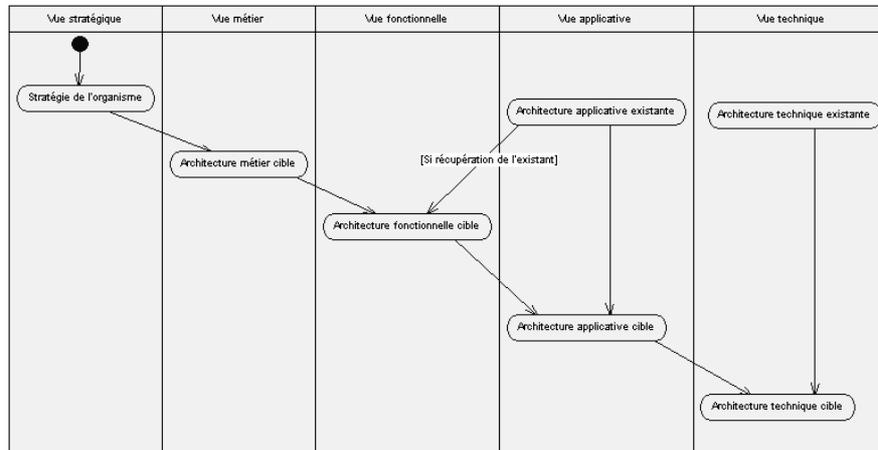




## Cartographie : Idée maîtresse

- Réorganiser le SI en appliquant 2 idées maîtresses :
  - ▶ Cohérence forte/ couplage faible : définir les blocs pour lesquels les données et les traitements présentent une forte cohérence (cohérence forte) et une frontière bien délimitée avec les blocs connexes (couplage faible);
  - ▶ Encapsulation : le bloc est propriétaire de ses données et de ses traitements et sont masqués pour les autres blocs. Un bloc ne peut accéder aux données d'un autre bloc qu'en faisant appel aux services que propose celui-ci.
- A la frontière de chaque bloc, les échanges avec l'extérieur se font
  - ▶ au moyen d'interfaces publiques
  - ▶ par l'intermédiaire d'une infrastructure fédératrice (Web Services, ... ou interfaces classiques)
- Les évolutions successives permettant d'atteindre la cible s'effectueront par assemblage de briques fonctionnelles ou techniques.

## Processus organisé pour l'urbanisation



source : adapté de C.Longépé



## Vision Métier : Les concepts

- 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

## Vision Métier : Processus et Activité

- **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

Processus

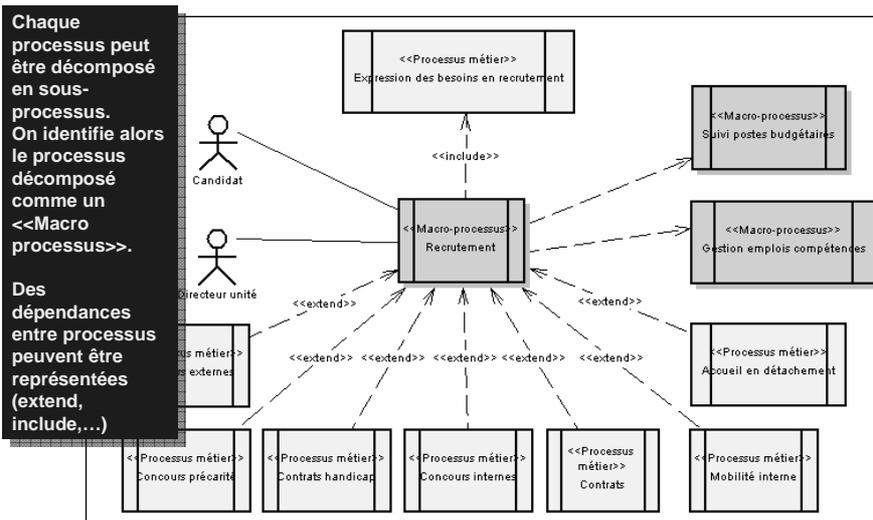
- **Activités** : définit le but spécifique d'une entité ou son action caractéristique. Une activité transforme le contenu ou l'état des données. Les activités de haut niveau sont décomposables, les activités élémentaires sont réutilisables dans plusieurs processus. exercées par l'entreprise dans le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

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

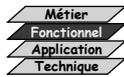
Activité

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

## Vision Métier : Illustration Macro-Processus







## Vision Fonctionnelle

- 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 *Système 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

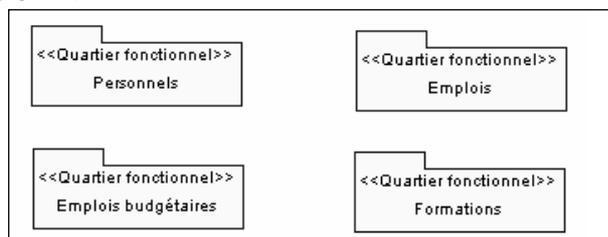
- « Une Zone » : correspond au premier niveau de découpage du système d'information et le plus souvent au plus haut niveau de l'organisation informatique. Une zone va typiquement correspondre à ce qu'on appelle communément ... un système
- Zone fonctionnelle définie pour une université :
  - ✓ Zone fonctionnelle qui regroupe les fonctions du domaine Activité Scientifique et Technique
  - ✓ Zone fonctionnelle qui regroupe les fonctions du domaine Budget, Finances et Comptabilité
  - ✓ Zone fonctionnelle qui regroupe les fonctions du domaine Personnel et Ressources Humaines
  - ✓ Zone fonctionnelle qui regroupe les fonctions du domaine Valorisation de la recherche scientifique
  - ✓ Zone fonctionnelle qui regroupe les fonctions du domaine Décisionnel, pilotage.

## Quartier Fonctionnel

*Chaque zone fonctionnelle est à son tour découpée en quartiers fonctionnels.*

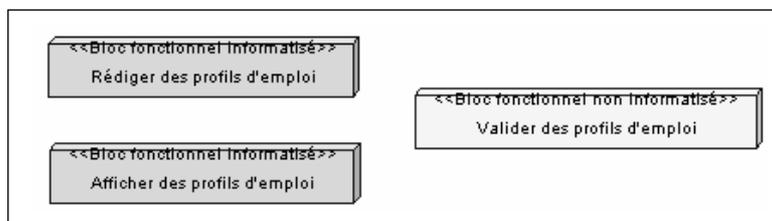
- ▶ « Un Quartier » : regroupement de blocs. Il regroupe des composants homogènes quant à la nature de l'information traitée. Un quartier va typiquement correspondre à ce qu'on appelle communément un sous-système.
- ▶ Un quartier regroupe les fonctions relatives à un concept métier : pour les identifier, on peut s'aider des états d'objets identifiés dans la description des processus métier.

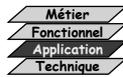
Exemple : découpage en quartiers de la Zone fonctionnelle Personnel et Ressources Humaines



## Bloc Fonctionnel

- *Chaque quartier d'une zone fonctionnelle est enfin décomposé en blocs fonctionnels.*
- *On distingue les blocs fonctionnels **informatisés** et les blocs fonctionnels **non informatisés**.*
- *Les blocs fonctionnels privilégient la vision « fonctions, traitements », le concept qui a permis d'identifier le quartier n'apparaît plus explicitement (contrairement aux blocs référentiels partagés, qui restent orientés données, cf. paragraphe suivant).*
- *Exemple : blocs fonctionnels du quartier « Emplois » de la Zone fonctionnelle Personnel et Ressources Humaines*





## Vision Applicative

- 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* :
  - ▶ Les applications
  - ▶ blocs applicatifs
- Un « **Bloc applicatif** » est défini comme un module logiciel exécutable ayant une identité, proposant des services et ayant une prise bien définie

## Vision Applicative : Modélisation des Applications

- La liste des applications ainsi que leurs descriptions détaillées sont réalisées.
- Exemple : extrait de la cartographie de la DSI pour le «Zone fonctionnelle qui regroupe les fonctions du domaine Personnel et Ressources Humaines» du CNRS

personnel et ressources humaines	
<b>ICARE</b> Gestion administrative du personnel et de la paie du CNRS	<b>Répertoire dynamique des métiers@</b>  <b>Profils d'emplois@</b>
<b>POPART</b> Gestion administrative des "populations particulières" du CNRS	<b>HOEMI@</b> Affichage des nouveaux emplois ouverts à la mobilité interne
<b>RH FORMATION</b> Gestion des activités de la formation permanente	<b>INTERSECTION</b> Gestion des concours en délégation
<b>CHIMED</b> Aide au suivi médical des agents	<b>DOCUBASE</b> Consultation des états de paie
<b>LIAT</b> Gestion des accidents du travail	<b>ALICE@</b> Suivi des effectifs et tableau de bord du contrôleur financier
<b>VALIDATION</b> Aide à la validation des services contractuels	<b>AIE</b> Gestion des accidents et incidents survenus dans les unités du CNRS

## Vision Applicative : Modélisation des Blocs Applicatifs

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

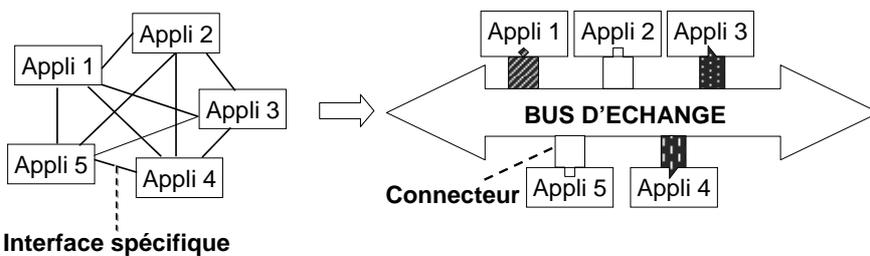
Le système ICARE regroupe plusieurs applications, fonctionnant sous un environnement technique commun :

- 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)

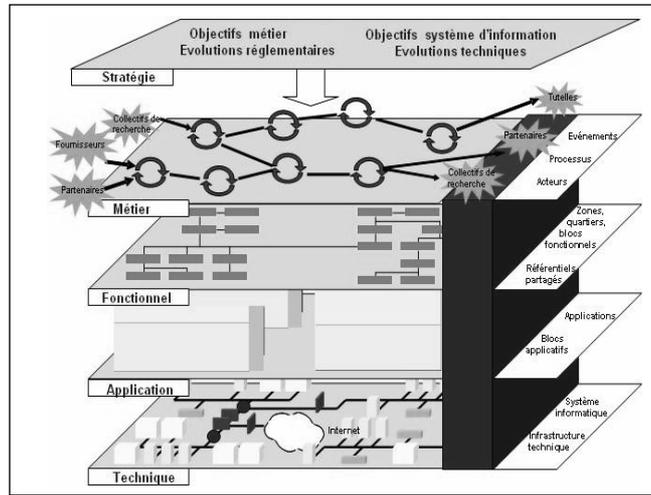


## Vision Technique

- EAI = Enterprise Application Integration (Intégration des Applications d'Entreprise)
- Rôle d'un EAI : gestion des interfaces et des échanges inter-applicatifs
  - ✓ Synchronise et fait communiquer des applications hétérogènes (développements spécifiques ou progiciels) par échange d'informations indépendamment des plates-formes et du format des données



## Contexte générale d'urbanisation

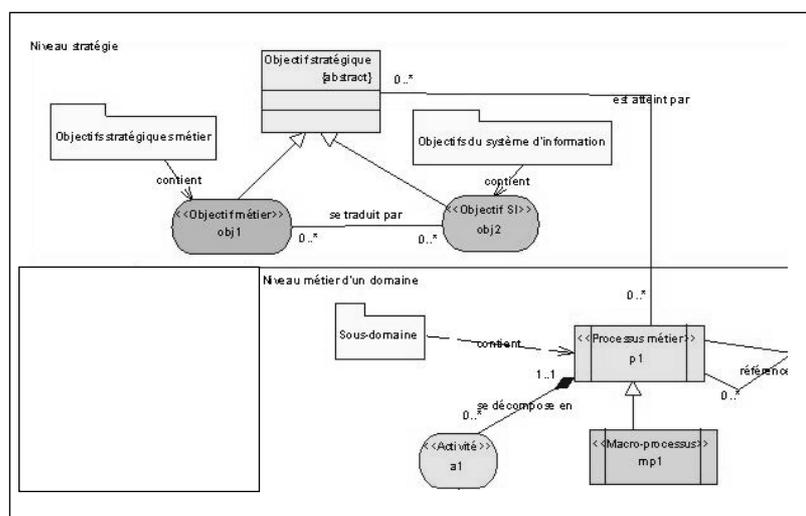


**Systeme d'Information**  
**Urbanisme des SI**

31

**Rémy Courdier**

## Relations entre les visions Stratégique et Métier

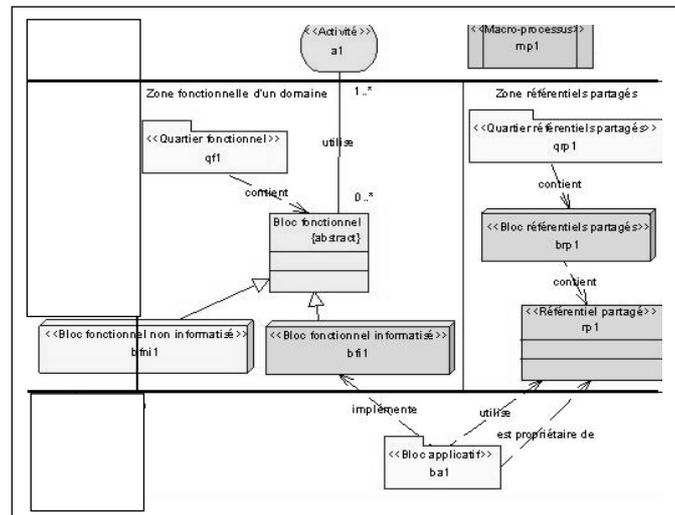


**Systeme d'Information**  
**Urbanisme des SI**

32

**Rémy Courdier**

## Relations entre les visions Métier, Fonctionnel et Technique



## 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.

## Les acteurs de l'Urbanisation La cellule d'urbanisation

- Rôles d'une telle cellule :
  - ✓ examen des demandes de lancement de construction de nouvelles applications
  - ✓ contrôle de conformité des systèmes livrés par rapport au "permis de construire"
  - ✓ maintenance du référentiel du système d'information
  - ✓ production de documents de cadrage
  - ✓ conseils auprès des maîtrises d'ouvrage, chefs de projet,
  - ✓ mises à jour des règles d'urbanisme.

## Les acteurs de l'Urbanisation L'Urbaniste

- L'urbaniste ?
  - ▶ Nouveau métier adapté aux cellules d'urbanisme situé entre les fonctions de directions d'une organisation et les fonctions opérationnels en technologie de l'information et de la communication (TIC).
- Compétences de l'Urbaniste :
  - ▶ Solide connaissance des Systèmes d'Information
  - ▶ Bonne connaissance du secteur d'activité de l'organisation
  - ▶ Expérience concrète du ou des métiers de l'organisation
  - ▶ Capacité de conceptualisation et de modélisation
  - ▶ Bon esprit de synthèse
  - ▶ Bon niveau de communication
  - ▶ Sens de la négociation
  - ▶ Capacité de travailler en groupe

## Les acteurs de l'Urbanisation MOA, MOE, Développeur

- **Maîtrise d'ouvrage**
  - ▶ Groupe de travail chargé de la définition des besoins et des financements
  - ▶ Profil : Dirigeants de l'organisme client ou leurs mandataires, capables d'appréhender globalement la problématique Métier.
- **Maîtrise d'œuvre**
  - ▶ Groupe de travail chargé de la conception du SI
  - ▶ Profil : Professionnels opérationnels en général des ingénieurs architectes, capables d'aligner les processus et le SI sur la stratégie métier de l'organisation.
- **Développeur/Intégrateur de solutions technologiques**
  - ▶ Mise en place et développement du SI
  - ▶ Profil : professionnels de l'informatique, prestataire, ingénieur, technicien en TIC, capables d'aligner le SI dans un système informatique opérationnel.

## Bibliographie

- **Ouvrages ou Articles**
  - ▶ Jacques Sassoon, Urbanisation des systèmes d'information, Hermès Coll. Management et Informatique, 1998
  - ▶ Direction des systèmes d'information du CNRS (DSI). Manuel d'utilisation « Cartographies du système d'information (outils de l'urbanisation) Version 0.1 de juillet 2003
  - ▶ Christophe Longépé, Le projet d'urbanisation du S.I. 2e édition, Dunod, Paris, 2004, ISBN 2100073761
  - ▶ Bernard Le Roux, Luc Desbertrand, Pascal Guérif, Xavier Tang, Julien Tixier, Pierre Verger, Urbanisation et modernisation du SI, Lavoisier, Paris, 2004, ISBN 2746208857
  - ▶ Yves Caseau, Urbanisation et BPM, Le point de vue d'un DSI 2e édition, Dunod, Paris, 2006
  - ▶ Club URBA-SI, Pratiques de l'urbanisme des systèmes d'information en entreprises, Publibook, 2003, ISBN 2748329422
  - ▶ Jean-Christophe Bonne, Aldo Maddaloni, Convaincre pour urbaniser le SI, Lavoisier, Paris, 2004, ISBN 2746209772
  - ▶ Bernard Le Roux, Joseph Paumier, La gouvernance de l'évolution du SI, Lavoisier, Paris, 2006, ISBN 2746212935
- **Liens externes**
  - ▶ Le Club URBA-SI : <http://www.urba-ea.org/>
  - ▶ Le CIGREF (Club informatique des grandes entreprises françaises) : <http://www.cigref.fr/>

## Urbanisation des SI

Questions ?



Ce support s'inspire d'éléments issu du Manuel d'utilisation « Cartographies du système d'information (outils de l'urbanisation) Version 0.1 de juillet 2003 réalisé par la Direction des systèmes d'information du CNRS (DSI).