

Urbanisation des SI

Cohérence & Agilité





Plan du module

- L'urbanisation des SI
- Le processus d'urbanisation
- Le management des processus



1- L'urbanisation des SI

- Architecture d'Entreprise - EA
- Notion d'urbanisation
- Métamodèle de concepts



Contexte stratégique

- ▶ **Entreprises soumises à 3 phénomènes notables :**
 - ↳ forte pression concurrentielle
 - ↳ vitalité des NTIC
 - ↳ accroissement de la complexité et de la décentralisation du métier et des SI
- ▶ **Multiplication des projets d'évolution du métier :**
 - ↳ fusion, acquisition, externalisation
 - ↳ mise en œuvre d'un partenariat stratégique
 - ↳ développement sur un nouveau marché
 - ↳ reconfiguration majeure de l'offre de produits ou de services
 - ↳ mise en conformité réglementaire



Contexte stratégique

- ▶ **Besoin d'adaptation de la stratégie d'entreprise**
- ▶ **Besoin d'analyse des processus (chaîne de valeur)**
 - ↳ mesurer, comparer, optimiser et piloter.
- ▶ **Besoin de gérer des processus étendus**
- ▶ **SI souvent un frein au développement \leq rigidité**
- ▶ **Problématique de flexibilité**



Contexte stratégique

- ▶ **Demandes croissantes d'évolution du SI**
 - ↳ De systèmes centralisés vers des systèmes distribués
 - ↳ Amélioration de l'efficacité grâce à la technologie
- ▶ **Pb => Construction souvent peu cohérente**
 - ↳ stratification des logiciels
 - ↳ superposition de couches technologiques différentes
 - ↳ utilisation de langages et outils de développement multiples.
- ▶ **Acquis lourd impossible à refondre complètement**
 - ↳ Coûts exorbitants
 - ↳ Risques
 - ↳ Pas de valeur ajoutée réelle



Contexte stratégique

- ▶ **Améliorer l'adaptabilité du SI et du parc applicatif**
 - ↳ Adaptation aux exigences des métiers, de souplesse et de réactivité
 - ↳ Meilleure gestion des problèmes transverses
 - pilotage décisionnel, maîtrise des risques, système de management, qualité...
- ▶ **Fin de l'attitude réactive du mode projet suite à la survenance du besoin**
- ▶ **Transformation dans un processus permanent**
 - ↳ Organiser la transformation progressive et continue du SI
 - ↳ Simplifier l'architecture
 - ↳ Optimiser la valeur ajoutée
 - ↳ Rendre le SI plus adaptable et flexible vis-à-vis des évolutions stratégiques de l'entreprise



Contexte stratégique

► Équilibre entre les enjeux suivants :

- ↳ identification des changements nécessaires à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise ou de l'organisme (alignement stratégique)
- ↳ sauvegarde de la cohérence et amélioration de l'efficacité du système d'information (performance)
- ↳ mise en place plus rapide de système de qualité tout en limitant les risques et les coûts liés à la communication entre les différentes fonctions impliquées, à l'intégration de nouvelles technologies, d'outils et méthodes (évolutivité)



L'architecture d'entreprise - EA

- ▶ **Cadre commun permettant dialogue et prise de décision**
- ▶ **Double point de vue proactif (et plus réactif) :**
 - ↳ Appréhender l'architecture d'entreprise de manière globale :
 - **Dans sa transversalité entre métiers**
 - juguler les effets de bord de projets concurrents nombreux
 - aider à hiérarchiser les priorités d'évolution
 - factoriser les besoins proches sur une application
 - donner les règles pour sécuriser
 - éliminer des applications vieillissantes ou obsolètes...
 - **Dans sa complexité**
 - prendre en compte les ressources impliquées
 - mettre en place des nouvelles organisations
 - changer les processus
 - mobiliser les acteurs sur les projets de transformation
 - maîtriser les coûts et les délais
 - ↳ Anticiper les besoins d'évolution
 - Réflexion d'opportunité sur les projets
 - Maîtrise les impacts sur l'existant



L'architecture d'entreprise - EA

- ▶ **Mettre les différentes visions de l'architecture en synergie avec architecture métier (alignement stratégique).**
 - ↳ Chaînes de valeur, Processus, Entités organisationnelles
 - ↳ Adéquation du système d'information par rapport aux besoins :
 - Orientations stratégiques
 - Maîtrises d'ouvrage
 - modifications de processus métier
 - changements de règles du jeu
 - adaptations organisationnelles
 - nouveaux partenaires
 - nouvelles réglementations
 - nouvelles technologies/normes
 - situations de travail des utilisateurs (compétences, ergonomie...)



L'architecture d'entreprise - EA

► Définir l'existante et la cible et analyser les écarts

- ↳ savoir où l'on va
- ↳ savoir d'où l'on part
- ↳ décrire les différentes vues architecturales de l'entreprise existante
 - la vue métier
 - la vue fonctionnelle
 - la vue applicative
 - la vue technique
- ↳ vision globale, compréhensible et étendue de l'entreprise
- ↳ cartographie



L'architecture d'entreprise - EA

- ▶ **Piloter la transformation au quotidien en définissant une feuille de route et en mettant l'EA au cœur de la gouvernance**
 - ↳ trajectoire avec paliers intermédiaires importants
 - ↳ Limitation des effets tunnels avec révision possible
 - ↳ schéma directeur informatique



L'architecture d'entreprise - EA

► Mobiliser l'ensemble des acteurs autour de la transformation

- ↳ DSI
- ↳ DG
- ↳ Directions métiers
- ↳ Chefs de projet MOE ou MOA
- ↳ Architectes d'entreprise
- ↳ Urbaniste
- ↳ ...



Les cadres de référence de l'EA

- ▶ **Description de l'entreprise selon différentes visions correspondant aux préoccupations de différents types d'acteurs.**
- ▶ **Cadre de référence avec des variantes, mais composants communs :**
 - ↳ une vision stratégique
 - ↳ Une vision métier (processus, activités)
 - ↳ Une vision fonctionnelle (informations et fonction)
 - ↳ Une vision applicative (solutions spécifiques ou à base de progiciels)
 - ↳ Une vision technique



Les cadres de référence de l'EA - Zachman

- ▶ **Structuration de différents concepts,**
 - ↳ Briques pour réaliser les modélisations décrivant l'entreprise.
 - ↳ Architecture organisée suivant différents points de vue et selon différents concepts
- ▶ **Problématiques quoi, comment, où, qui, quoi et pourquoi**
 - ↳ les données (quoi)
 - ↳ Les fonctions (comment)
 - ↳ Le réseau (ou)
 - ↳ Les personnes (qui) : les acteurs
 - ↳ Le temps (quand) : les événements.
 - ↳ La motivation (pourquoi) : objectifs, plans et règles



Les cadres de référence de l'EA - Zachman

► Différentes visions sur l'entreprise

- ↳ périmètre (contextuel) selon le point de vue du stratège
- ↳ modèle métier (conceptuel) selon le point de vue du propriétaire
- ↳ Le modèle du système (logique) selon le point de vue du concepteur
- ↳ Modèle technique ou technologique (physique) selon le point de vue du développeur
- ↳ Les représentations détaillées selon le point de vue des sous-traitants



Les cadres de référence de l'EA - Zachman

- ▶ **Besoin de modéliser**
- ▶ **Pas de métamodèle des concepts**
- ▶ **Pas de conseils méthodologiques**
- ▶ **Pas d'outils spécifiques et de guides**

- ▶ **Briques élémentaires permettant de décrire l'entreprise**



Les cadres de référence de l'EA - TOGAF

- ▶ **Démarches et pratiques pour concevoir, planifier et implémenter et assurer la gouvernance d'une architecture d'entreprise.**
- ▶ **5 parties :**
 - ↳ Méthode de développement d'architecture (ADM) :
 - ↳ Cadre de contenu d'architecture (comparable aux vues d'architecture)
 - ↳ Continuum d'entreprise
 - ↳ Le modèle de référence qui constitue le socle d'architecture togaf.
 - ↳ Le cadre de capacité d'architecture.
- ▶ **4 couches :**
 - ↳ l'architecture métier
 - ↳ l'architecture des données
 - ↳ l'architecture applicative
 - ↳ l'architecture technique



Les cadres de référence de l'EA - TOGAF

► Phase préliminaire : cadre et principes

- ↳ définir le cadre de la démarche : périmètre, hypothèse de départ, méthodologie
- ↳ mobiliser les parties prenantes : rôles et responsabilités
- ↳ décrire le processus de validation de l'architecture finale

► phase A : vision de l'architecture

- ↳ prendre en compte les stratégies les objectifs métiers
- ↳ créer une vision conceptuelle de la future architecture entreprise

► phase B : architecture métier

- ↳ définir une architecture métier cible à partir de la description de l'architecture métier existante
- ↳ associer les acteurs métiers à cette démarche



Les cadres de référence de l'EA - TOGAF

► phase C : architecture du système d'information

↳ C1 : architecture des données

- définir les principaux objets métiers utiles dans l'architecture cible
- identifier les responsables des données majeures
- identifier les outils et techniques pour la collecte, le traitement et l'utilisation des données

↳ C2 : architecture des applications

- décrire l'architecture applicative des applications existantes
- vers le mapping entre les systèmes applicatifs et les fonctions métier
- définir les principaux types d'applications nécessaires pour traiter les données et supporter le métier
- concevoir l'architecture applicative cible



Les cadres de référence de l'EA - TOGAF

► phase D : architecture technique

- ↳ décrire l'architecture technique existante
- ↳ développer une architecture technique qui constituera la base des travaux de mise en œuvre

► phase E : opportunités et solutions

- ↳ élaborer une stratégie d'ensemble de migration vers la cible
- ↳ gérer la coexistence entre systèmes existants et systèmes cibles
- ↳ identifier et évaluer les éléments qualitatifs et quantitatifs des différentes options de migration

► phase F : planning de migration

- ↳ prioriser les projets qui permettent de passer de la situation actuelle à la situation cible
- ↳ construire la feuille de route de migration



Les cadres de référence de l'EA - TOGAF

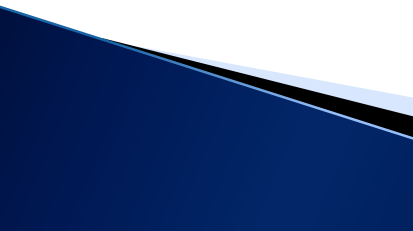
► phase G : gouvernance de la mise en œuvre

- ↳ définir les règles de gouvernance pour cette mise en place
- ↳ élaborer un contrat d'architecture avec les différentes parties prenantes pour gérer la mise en œuvre et le déploiement de la nouvelle architecture
- ↳ s'assurer de la conformité des projets avec la cible

► phase H : gestion des changements de l'architecture

- ↳ enregistrer tous les changements qui peuvent avoir un impact sur l'architecture cible
- ↳ réaliser une analyse d'impact de ces changements
- ↳ décider de la prise en compte de ces changements

► gestion des exigences





De l'EA vers l'urbanisation

- ▶ Démarches d'architecture d'entreprise abordent un périmètre a priori plus large que le système d'information,
 - ▶ Déclinaison sous le système d'information la plus courante et avec le plus de Rex.
- « processus de transformation de la vision et de la stratégie en changement effectif dans l'entreprise en créant, communiquant et en améliorant les principes clés et les modèles qui décrivent la cible à atteindre pour l'ensemble des rouages de l'entreprise et en rendant possible son évolution »
- ▶ **Urbanisation centrée sur le métier/SI**
 - ↳ la vision fonctionnelle du SI
 - ↳ les référentiels de données et de services
 - ↳ le processus d'urbanisation
 - ↳ L'agilité



La métaphore de l'urbanisme

- ▶ **URBANISME => Ensemble des études et des conceptions ayant pour objet l'implantation et l'aménagement des villes : l'art d'organiser les agglomérations urbaines pour les adapter aux besoins de l'homme qui y habite et y exerce ses occupations.**
 - ↳ Adaptation de l'espace urbain doit être à même de s'adapter, se métamorphoser, évoluer, pour satisfaire les besoins émergeants
 - ↳ construction de nouveaux ensembles
- ▶ **Même problématique SI**
 - ↳ Diverses vues corrélées avec une complexité très grande
 - ↳ Dépendance de leur histoire, une construction au fil du temps
 - ↳ Adaptations diverses pour répondre aux besoins sans réelle cohérence
- ▶ **Sens de la métaphore de l'urbanisme**



La métaphore de l'urbanisme

- ▶ **Adaptation effective du SI à l'orientation stratégique et aux besoins métier**
- ▶ **Supports et modèles permettant de vérifier cette adaptation pour rendre lisible le SI**
- ▶ **Études et conceptions ayant pour objet l'implantation et l'aménagement des SI**

- ▶ **Objectifs de refonte, une rénovation, création ou une intégration SI**
 - ↳ Gagner en souplesse et réactivité
 - ↳ Réussir l'ouverture du système d'information à de multiples parfois nouveaux acteurs
 - ↳ Assurer la capitalisation et la valorisation des acquis de l'expertise métier



Définition

- ▶ **Urbanisme** : cadre d'évolution du SI (vision de référence, méthodologie, règles d'évolution fonctionnelle, applicative et technique)
- ▶ **Plan d'urbanisme** : réunion de la définition du système d'information cible et des règles d'urbanisme avec la trajectoire à suivre pour atteindre ce SI cible.
- ▶ **Urbanisation** : application du plan d'urbanisme en tant que démarche de transformation du SI pour le rendre plus flexible ou agile, en appliquant des règles d'urbanisme dans la conception des solutions
- ▶ **Architecture** : en tant que discipline de conception et étape dans le déroulement d'un projet ou d'une étude, visant à décrire l'articulation d'une solution au plan fonctionnel, applicatif ou technique.



Définition

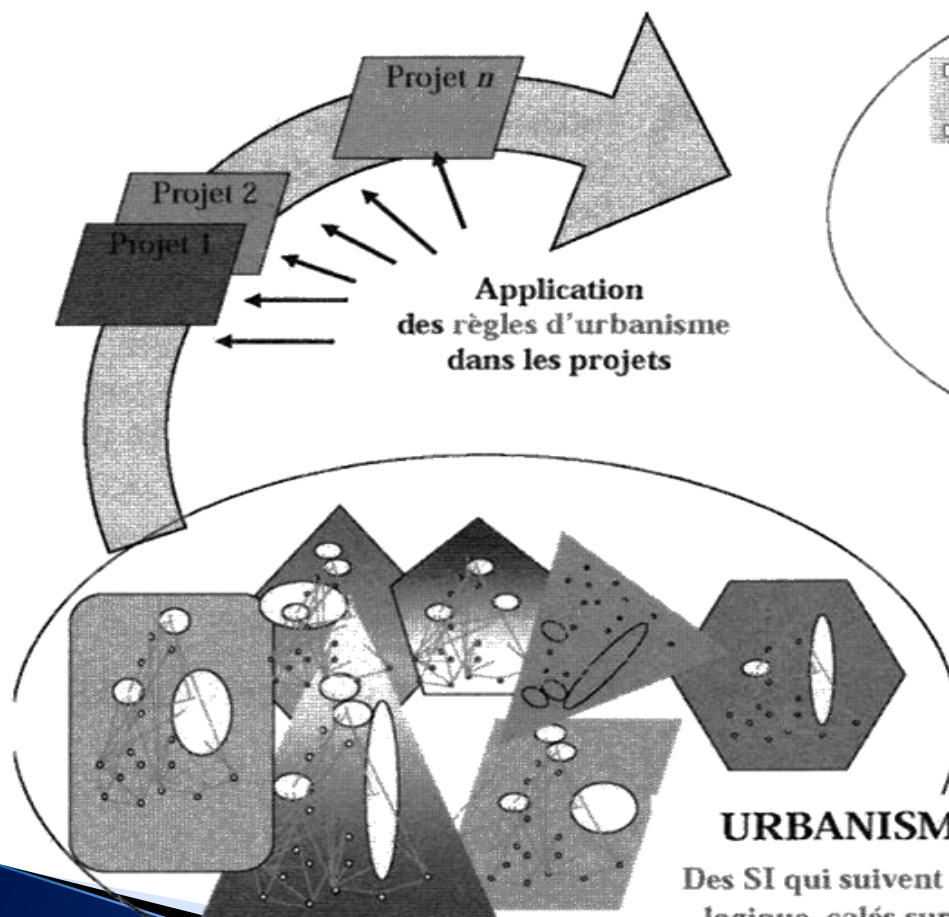
► Objectifs :

- ↳ Fédérer les briques d'un système d'information existant autour d'une architecture d'ensemble et de principes qui lui permettront d'acquérir la souplesse et la réactivité nécessaire pour s'adapter aux contraintes du marché ou de l'environnement
- ↳ Gérer la prise en compte rapide et efficiente par le système d'information ainsi urbanisé des demandes d'évolution critique, par une approche rationalisée
- ↳ Faire porter les efforts de développement sur les nouvelles fonctionnalités à forte valeur ajoutée et réutiliser en parti le système existant

► Sauvegarder la cohérence et améliorer l'efficacité du SI

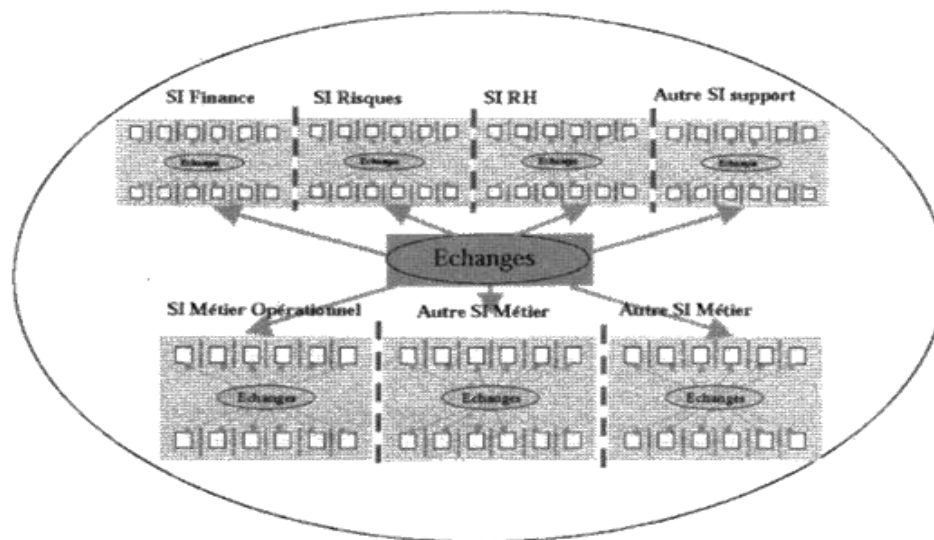


Définition



URBANISME ACTUEL

Des SI qui suivent chacun leur propre logique, calés sur l'organisation et présentant beaucoup de redondances



URBANISME CIBLE

Des SI modulaires, cohérents, calés sur les métiers, mieux alignés sur la stratégie, réactifs, facilitant la maîtrise des risques et des coûts



Définition

- ▶ **Capacité d'accueillir toute nouvelle structure qui répond aux règles d'urbanisme**
- ▶ **Impact prédictif et maîtrisé.**
- ▶ **Urbanisme participe au dispositif de gouvernance**
 - ↳ Prise en compte la stratégie et au recueil des objectifs métiers
 - ↳ Identification des processus métier et leur décomposition en éléments fonctionnels
 - ↳ Déclinaison des éléments fonctionnels en éléments applicatifs puis techniques
- ▶ **Projet d'urbanisation SI**
 - ↳ Organiser la prise en compte des besoins d'évolution majeure, nécessitant une refonte totale ou partielle sur un SI
 - ↳ Minimiser les risques encourus et maximiser la sauvegarde du patrimoine informationnel.



La valeur de l'urbanisation

► Apports à la gouvernance

↳ le pilotage de l'évolution du SI

- Alignement stratégique du SI
- Connaissance & lisibilité du SI
 - dispositif de diffusion des cartographies aux acteurs concernés
 - connaissance des objectifs métiers des objectifs et de façon à pouvoir définir les cibles
 - description des processus métier cibles, cible fonctionnelle, cible d'architecture applicative et technique
 - plan de migration qui fixe les grands axes d'évolution du ici de la situation existante à la cible
- Arbitrages de projet



La valeur de l'urbanisation

► Apports à la gouvernance

↳ Gestion des risques

- couverture fonctionnelle de projet non cohérente ou trop importante
- obsolescence du système d'information ou de non-conformité par rapport aux obligations réglementaires
- incohérences de conception par rapport au SI existant
- manque de visibilité et problèmes de régression



La valeur de l'urbanisation

► Apports à la gouvernance

↳ Maîtrise des coûts

- Niveaux projets
- Toute la durée de vie des composants mutualisés

↳ Création de valeur :

- Réduire les délais
- Accroître la flexibilité
- Améliorer la fluidité, la traçabilité et la lisibilité du SI
- Améliorer la qualité



L'outil cartographique

- ▶ **Représentations abstraites de l'organisation et de l'environnement**
 - ↳ Analyser les composants du système existant
 - ↳ Clarifier les liens d'interdépendance entre sous systèmes
- ▶ **4 types de cartographie**
 - ↳ cartographie métier
 - ↳ cartographie fonctionnelle
 - ↳ cartographie applicative
 - ↳ cartographie technique
- ▶ **Description du système existant et/ou système cible**
- ▶ **Description formelle (métamodèle)**
- ▶ **Description esthétique (compréhension, communication et échanges entre acteurs)**



L'outil cartographique

► Vision globale du SI pour connaître les impacts

- ↳ Modification de processus
- ↳ Remplace une technologie
- ↳ Application ou référentiel de données
- ↳ Détection de problèmes potentiels
 - redondance d'information, multiplicité des supports de stockage de mises à jour d'une même information, incohérences fonctionnelles, changement de répartition de couverture fonctionnelle par application
 - redondance fonctionnelle, recouvrement de périmètre fonctionnel sur plusieurs applications



L'outil cartographique

► Motivation différentes d'une entreprise à l'autre

- ↳ mise en œuvre d'une démarche générale de réalisation de programmes pluriannuels d'évolution des systèmes d'information (schéma directeur)
- ↳ constat d'une difficulté à avoir une vision d'ensemble de son parc applicatif
- ↳ volonté d'ouverture du SI de façon cohérente et sécurisée
- ↳ dérive des coûts informatiques
- ↳ interrogation sur l'opportunité de mise en place d'une solution d'une plate-forme d'échanges
- ↳ refonte une application et maîtrise de l'ensemble des interactions
- ↳ Mesure de la performance et du niveau de service d'un sous-ensemble fonctionnel



Le métamodèle

► Cadre de référence avec quatre visions du SI

- ↳ la vision métier avec la cartographie métier qui décrit l'ensemble des activités que le SI doit supporter
- ↳ la vision fonctionnelle qui décrit les fonctions du système d'information permettant de supporter les processus métier
- ↳ la vision applicative qui décrit l'ensemble des éléments applicatifs d'un système informatique
- ↳ la vision technique qui décrit l'ensemble des matériels, logiciels de base et technologie utilisée

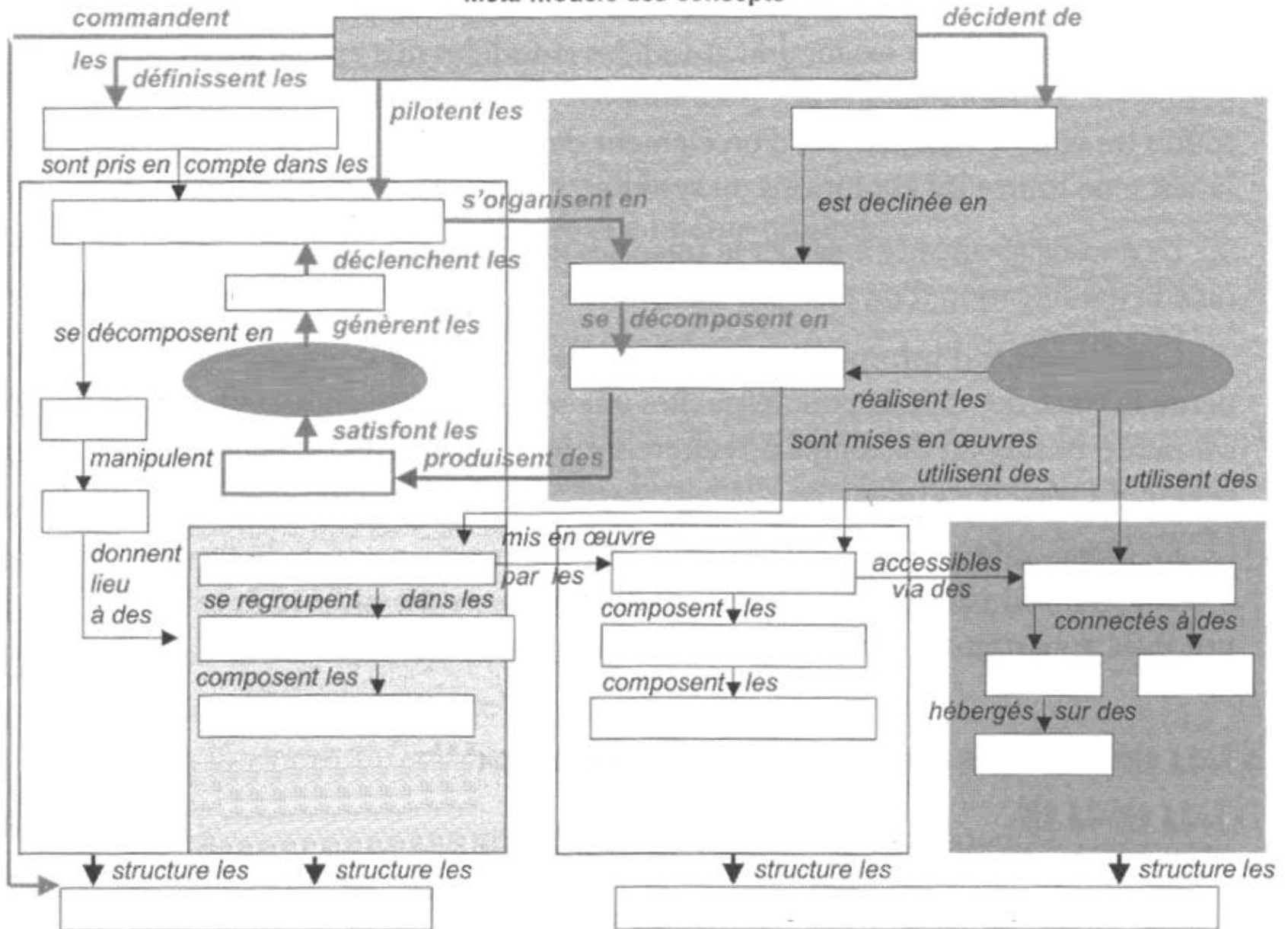


Le métamodèle

► Description des concepts utilisés dans la démarche méthodologique proposée

- ↳ Les métiers de l'entreprise qui définissent les objectifs pris en compte dans les processus
- ↳ les processus sont déclenchés par des événements, décomposés en activité, organisés en procédures, elle-même décomposés en opérations, celles-ci produisent des résultats attendus pour des tiers.
- ↳ Organisent de manière optimale les tâches mobilisant les acteurs de l'entreprise afin que ceux-ci réalisent des opérations
- ↳ Commandent les SI structurés en zone fonctionnelle, composés de quartiers et îlots fonctionnels. Les îlots fonctionnels sont mis en œuvre par des îlots applicatifs qui composent les quartiers applicatifs eux-mêmes placés dans des zones applicatives structurant le système informatique.

Méta-modèle des concepts



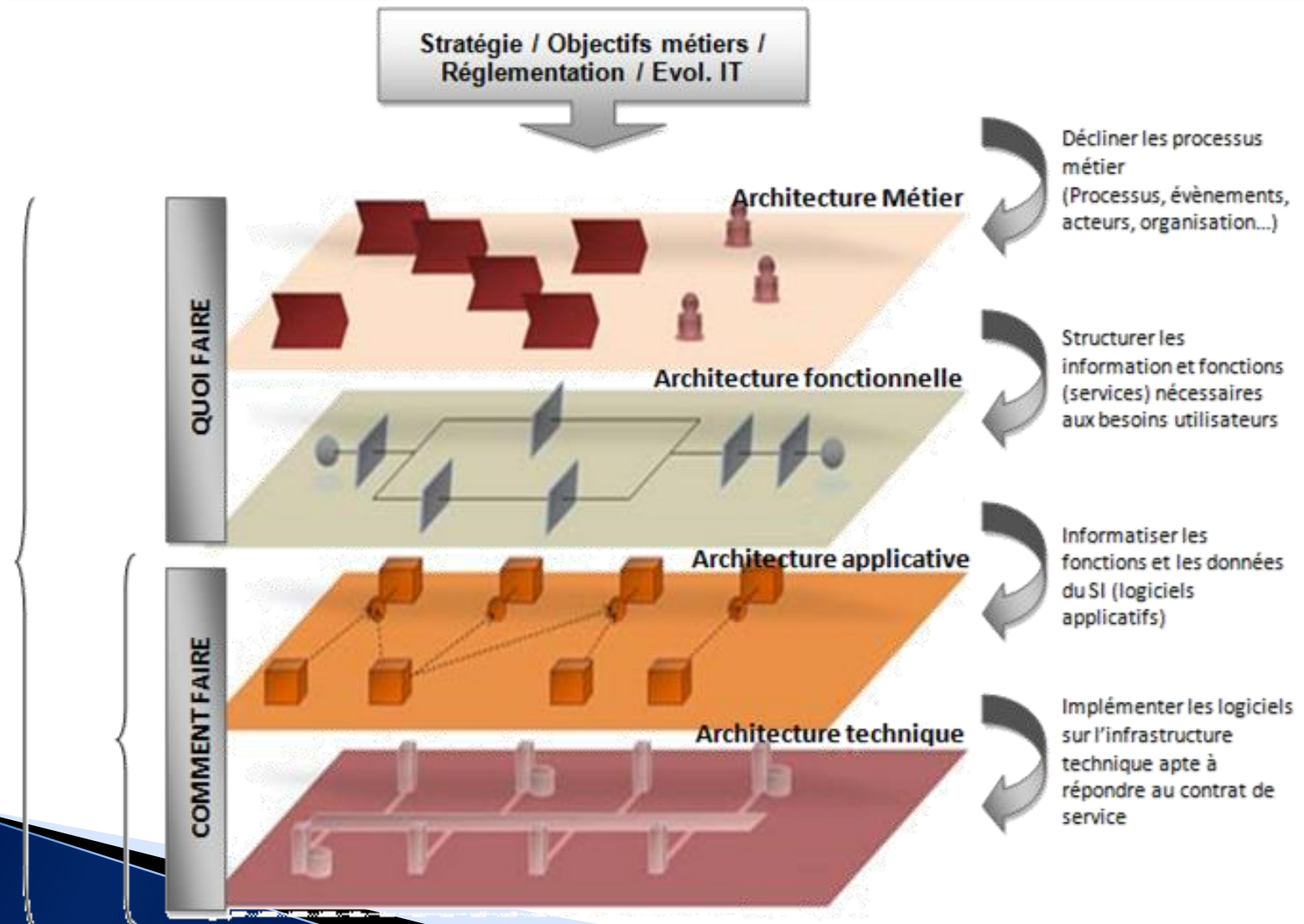


Les couches du modèle

- ▶ les objectifs métiers
- ▶ L'architecture métier : processus, activités, acteurs
- ▶ L'architecture fonctionnelle : structuration du SI en blocs fonctionnels communicants
- ▶ L'architecture applicative : structuration du SI en blocs applicatifs communicants (applications, données, traitements, messages).
- ▶ L'architecture technique = infrastructures techniques (primaires, secondaires, tertiaires) pour informatiser l'activité
 - les réseaux locaux ou longue distance
 - les plates-formes de matériel
 - les logiciels de base de type systèmes d'exploitation ou SGBD



Les couches du modèle



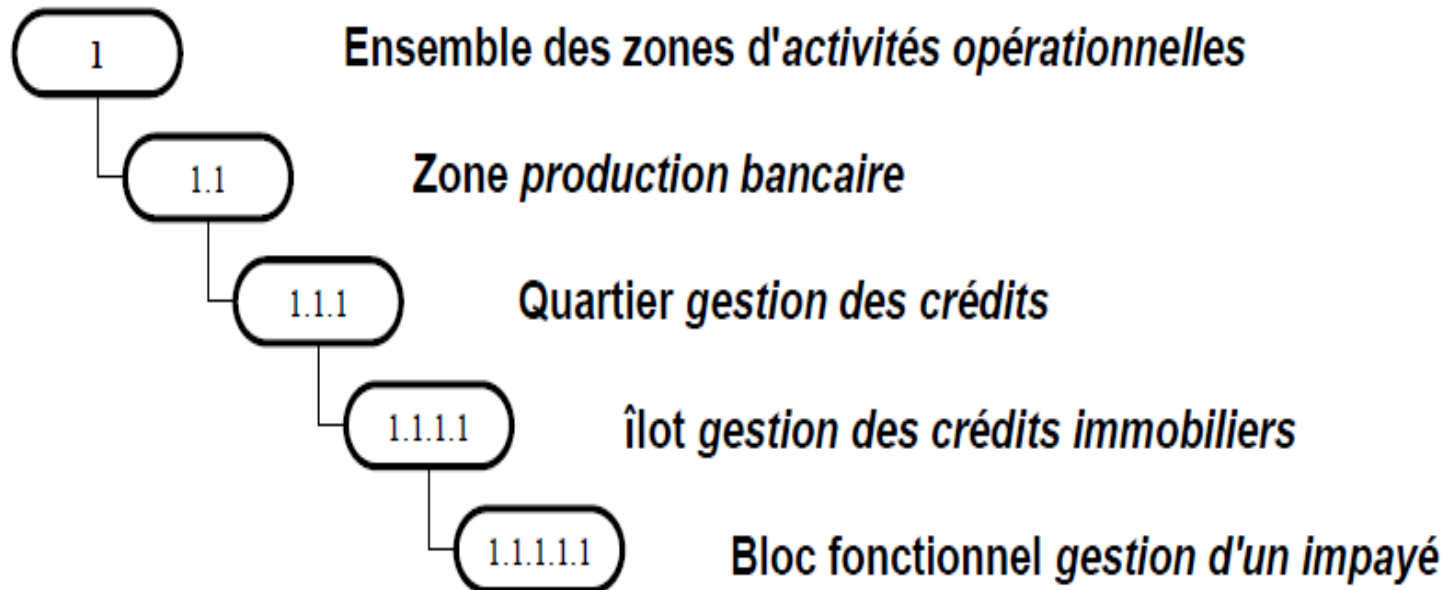


Les concepts de zone, quartier et ilot

- ▶ **Découpage du SI en entités indépendantes et hermétiques qui mettent à disposition un ensemble de services/résultats.**
- ▶ **Réorganiser les blocs d'un SI pour le rendre modulaire et évolutif**
- ▶ **Trois niveaux de description de l'architecture applicative**
 - ↳ Zone
 - ↳ quartier
 - ↳ Ilôt
- ▶ **Bloc = terme générique**
 - ↳ propriétaire de ses données et de ses traitements
 - ↳ structure interne masquée pour les autres blocs.
 - ↳ appel de service



Les concepts de zone, quartier et ilot





Les concepts de zone, quartier et ilot

► Zone

↳ premier niveau de découpage du système d'information

↳ Issues des règles de bonnes pratiques

■ Exemple de Zones fonctionnelles définies pour une université :

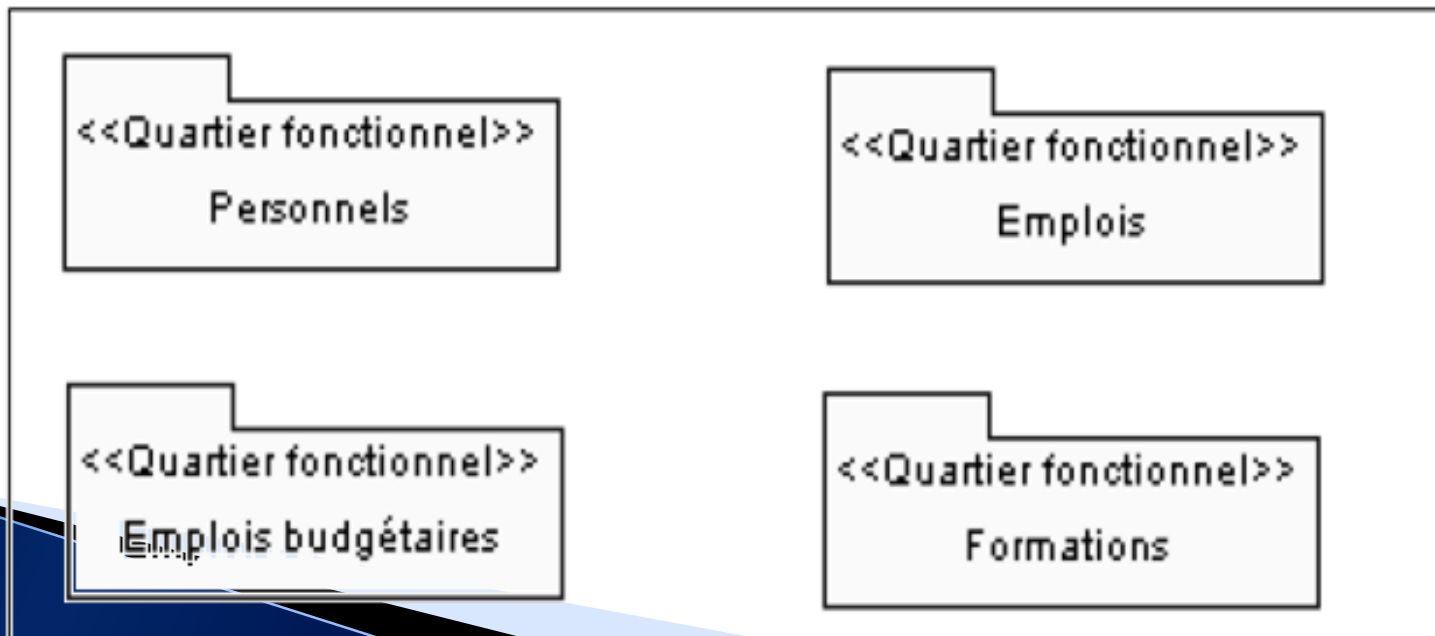
- ZF pour les fonctions du domaine Activité Scientifique et Technique
- ZF pour les fonctions du domaine Budget, Finances et Comptabilité
- ZF pour les fonctions du domaine Personnel et Ressources Humaines
- ZF pour les fonctions du domaine Valorisation de la recherche scientifique
- ZF pour les fonctions du domaine Décisionnel, pilotage.



Les concepts de zone, quartier et ilot

► Quartier

- ↳ fraction d'une zone, elle-même une fraction de SI.
- ↳ regroupement d'îlots
- ↳ sous système
 - Exemple de quartiers de la zone fonctionnelle RH



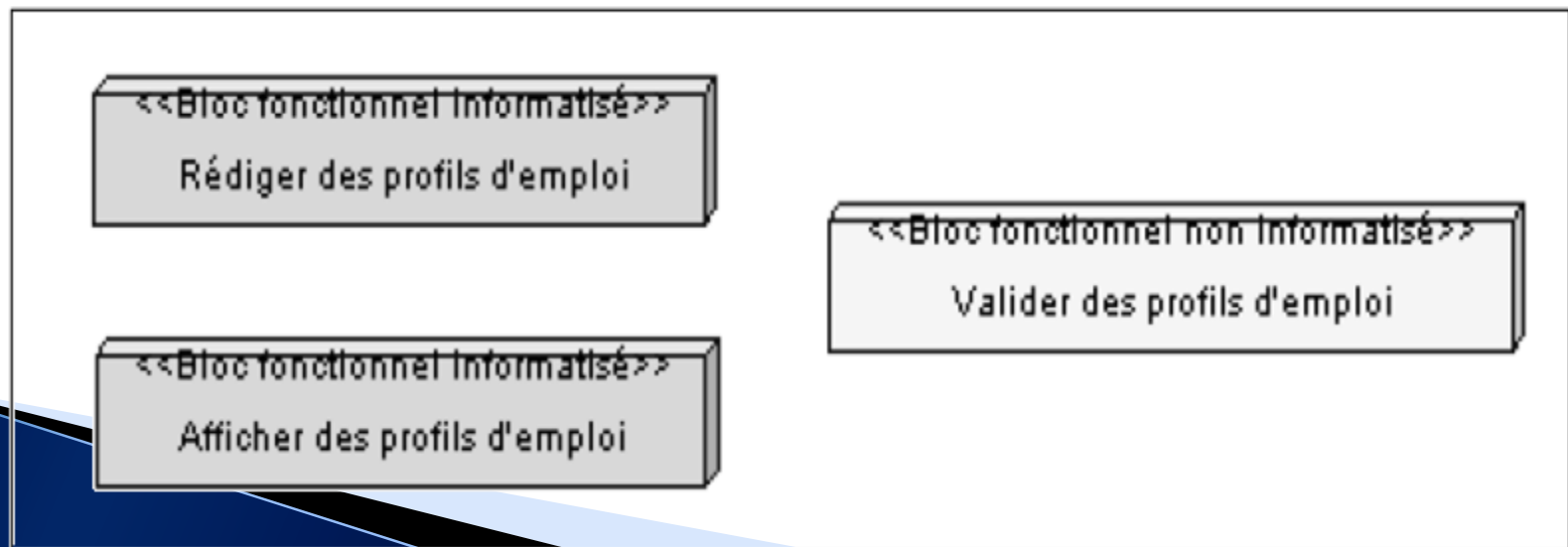


Les concepts de zone, quartier et ilot

► Ilot => plus petit niveau de décomposition du SI

- ↳ Entités remplaçables du système informatique
- ↳ Recouvrement d'une activité, finalité fonctionnelle
- ↳ Application/Grande fonction applicative => Dev Spé
- ↳ Progiciel ou un module d'un progiciel.

- Exemple : ilots du quartier « emplois » de la zone fonct. RH





Autre définitions

- ▶ **Acteurs** : l'acteur est étendu selon la définition UML, ou un acteur peut être une entité humaine ou logicielle qui opère des transactions avec le système défini selon un cas d'utilisation.
- ▶ **Activités** : l'activité et l'unité de décomposition fonctionnelle du processus. Elle correspond à un module fonctionnel indépendant des fonctions en amont ou en aval et éventuellement réutilisable.
- ▶ **Événement** : un événement est un signal qui peut être reconnu par un acteur donné et qui indique qu'un fait auquel les données sont attachées a eu lieu. C'est quelque chose qui arrive à un moment donné et qui n'a pas de durée. Il peut précéder ou suivre un autre événement et être pris en compte par plusieurs blocs simultanément. Il donne lieu à un flux de données ou de matières, les flux de données étant transmis par des messages d'un bloc à un autre.



Autre définitions

- **Procédure** : une procédure est un processus organisé, c'est-à-dire que la dimension organisation (le qui fait quoi) est introduit par rapport au processus. Une procédure se décompose en opération.
- **Processus** : un processus est constitué d'un réseau d'activités ayant pour finalité le traitement d'un événement de gestion initiateur. Il a pour objectif la production de flux de résultats définis dans des conditions de délais et de qualité fixée pour répondre aux besoins tiers interne ou externe. Il est indépendant de l'organisation.



Autre définitions

- **Flux** : un flux est un échange de données entre blocs. Il peut être continu ou déclenché à certains moments de la journée. Un flux peut être interne au système étudié ou provenir de ou être destiné à un système externe.
- **Message** : le message est le mode de propagation entre blocs d'un flux de données associées à un événement de gestion. Il peut être transmis de manière synchrone ou asynchrone. De la même façon que pour le flux, un message peut être interne au système étudié ou provenir de ou être destiné à un système externe.



Autre définitions

- **Objet métier** : un objet métier est une entité informationnelle représentant un concept de base pour l'organisation. Un objet métier est un objet au coeur du métier de l'organisation. À l'origine de la création/modification d'un objet métier principal, se trouve toujours un événement métier.
- **Opération** : étape d'une procédure correspondant à l'intervention d'un acteur de l'organisation dans le cadre des activités de l'entreprise. Une fois démarrée, l'opération peut être exécutée sans attendre d'autres événements que son événement déclencheur. L'opération ne peut être interrompue