

Urbanisation des SI

De la fin du XX^{ème} siècle à 2003
Des Initiatives méthodologiques

Le risque des métaphores informatiques,

Au sens initial l'Urbanisation est la discipline de l'agencement des villes, du développement des faubourgs et de l'aménagement des campagnes,

Le champ lexical des systèmes d'information adopte les métaphores :

La **ville** :

- Des intrications que l'on tente d'organiser de circuits de circulation entre machines et applications, grands édifices anciens ou modernes, voués à être stables et sûrs sinon à durer.
- Décompositions en **Quartiers** et en **îlots**, avec des caractéristiques géographiques et fonctionnelles

Les **faubourgs** :

- Des espaces de semi-liberté de services professionnels assurés par des îlots d'applications isolées, de petites dimensions,

Les **populations**

- Les Sédentaires et les Nomades

La **campagne** :

- L'informatique personnelle, non contrainte, peu dépendante, très communicante, fortement évolutive

Rêve ...

La Citta ideale, selon Piero de la Francesca Francesco di Giorgio Martini



... et réalité



Héritage : Brasilia ou Rio de Janeiro ?

- Quel est l'âge de la ville ?
 - Pourquoi et comment a-t-elle été construite ?
 - Quelles sont ses fondations, son sol et son sous sol ?
 - Qu'y produit-on et qu'y échange-t-on ?
 - Quelle est son histoire et quelles sont ses usages ?
- Des questions pratiques transposées :
 - Un système d'information préexistait-il formellement à l'informatisation des métiers ?
 - La description de ce système d'information est-il à l'origine de l'informatisation de ses fonctions ?
 - Les informatisations des fonctions ont-elles été coordonnées entre elles ?
 - Les liens implémentés entre fonctions informatisées ont-ils été coordonnés ?
 - Les applications sont-elles dans un état opérationnel satisfaisant, cohérent, connu ?

Urbanisation de Système d'information

Des préoccupations qui émergent

Séparation de notions

- **Un système d'information**

- représente l'ensemble des éléments participant à la gestion, au classement, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein d'une organisation,
 - acteurs, flux d'information et documents, processus, ressources et outillages.
- intègre les activités des acteurs de son fonctionnement, qu'ils soient humains ou automatiques.
- est la représentation opérationnelle du fonctionnement de l'organisation qu'il sert.
- évolue identiquement avec l'organisation qu'il sert
- exploite comme ressource un ou plusieurs système(s) informatique(s)

- **Un système informatique**

- est un ensemble de logiciels et matériels constituant des acteurs automatiques d'un système d'information

- **Un système d'information *n'est pas* un système informatique :**

- Il préexiste aux ses systèmes informatiques qui le composent
- Il transcende les vies des applications de ses systèmes informatiques.
- Il est tributaire de la capacité de son système informatique à s'aligner sur le fonctionnement de l'organisation.

Décomposition et cycles de vie de systèmes

Les applications s'assemblent
en composantes de **Systèmes Informatiques**

- Qui ont semblablement un cycle de vie

Les systèmes informatiques sont
des composantes de **Systèmes d'information**

- Qui eux n'ont pas d'autre cycle de vie que celui de l'organisation qu'ils servent

Les **applications** ont un cycle de vie, avec des étapes:

- **Création**

- Expression de fonctionnalités de préoccupation métier
- Prototypage
- Spécification fonctionnelles et d'implémentation
- Développement
- Tests et qualification
- Mise en service et déploiement

- **Évolution**

- cf. Création

- **Maintien évolutif en condition opérationnelle**

- **Maintenance sans évolution en condition opérationnelle**

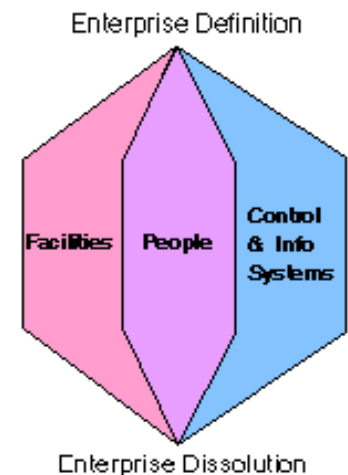
- **Exploitation sans maintenance**

- **Spécification de solution de remplacement**

- **Résorption suite au déploiement de solution de remplacement.**

– La vie des applications dépend de celles de leurs ressources de :

- Matériels, avec leur propre cycle de vie d'usage et d'obsolescence.
- Logiciels, avec les mêmes étapes de cycle de vie que les applications.



Qualités attendues d'un système d'information (1/2)

L'Ergonomie

des systèmes informatiques composant le système d'information au service de ses acteurs

- Mots clés : *user friendliness, acceptability, entropy, confort, acceptabilité entropie*

La Qualité

sémantique des informations issues des données des systèmes informatiques

- Mots clés : *quality of service, tracability, completeness*
qualité de service, traçabilité, complétude

Les Performances en Charge

des systèmes informatiques au service du système d'information

- Mots clés : *scalability*
tenue à la charge (pour les humains comme pour les machines!)

La Continuité de Service en modes dégradés et la Sécurité

des systèmes informatiques au service du système d'information

- Mots clés : *reliability, safety*
robustesse, résilience, sécurité

L'Adaptabilité Dynamique

du système d'information à la stratégie de l'organisation et aux technologies disponibles

- Mots clés : *alignement, agility*
flexibilité, agilité

La Maîtrise des Coûts de maintenance et d'évolutions continues

des systèmes informatiques au service du système d'information

- Mots clés : *return on investment (ROI), cost of ownership*
retour sur investissement, coût de possession

Qualités attendues d'un système d'information (2/2)

:

– Être prospectif (visions)

- Rechercher les nouvelles perspectives de métiers et services intrinsèquement informatiques

– Être compétitif (opportunités)

- Être à jour des technologies les plus productives
- Sortir de la logique des « paliers » figés, définis par des « schémas directeurs informatiques »
- S'adapter à la stratégie mouvante de l'entreprise

– Être économique (utilités)

- Maîtrise des coûts de prolifération des ordinateurs, des applications et des interfaces
- Anticipation de l'obsolescence des architectures matérielles
- Anticipation de l'évolution des ressources logicielles génériques

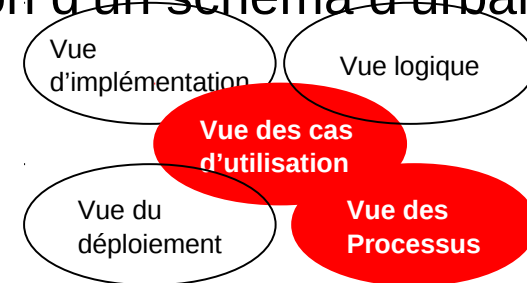
– Être sûr et fiable

- Maîtriser les accès internes et externes aux ressources du système d'information
- Continuer de fonctionner en cas de défaillance d'une partie quelconque de ses composants

Des Initiatives méthodologiques

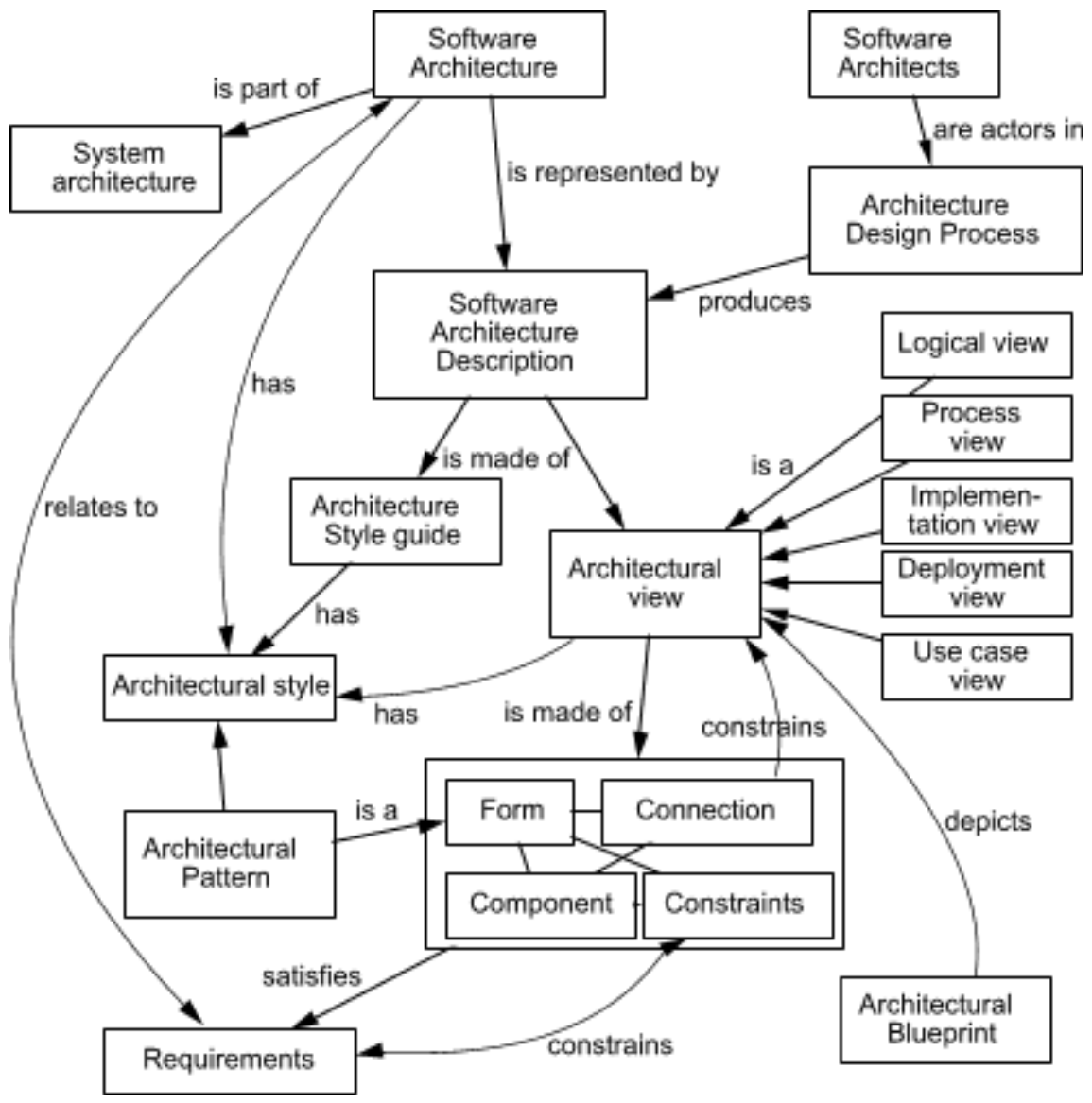
Différence entre Architecture et Urbanisme en informatique...

- Comme l'architecture des bâtiments et l'urbanisme des villes
 - ne sont pas le même métier
 - se situent à deux niveaux successifs de complexité
 - partagent quelques rares formalismes
 - fonctionnent avec des constantes de temps échelonnées
- En informatique, l'architecture et l'urbanisme souffrent de mêmes défauts :
 - Complexité et diversité des approches et des formalismes
 - Défaut de méthodologie unifiée probante.
- La spécification d'une architecture et la description d'un schéma d'urbanisme ne sont pas de même nature
 - UML, formalisme de contenants ne répond que partiellement aux urbanistes
 - Les schémas d'urbanisme sont des descriptions de contenus individuels
 - Pour lesquelles les modalités d'expression XML RDF/RDFS/OWL apparaissent plus adaptées

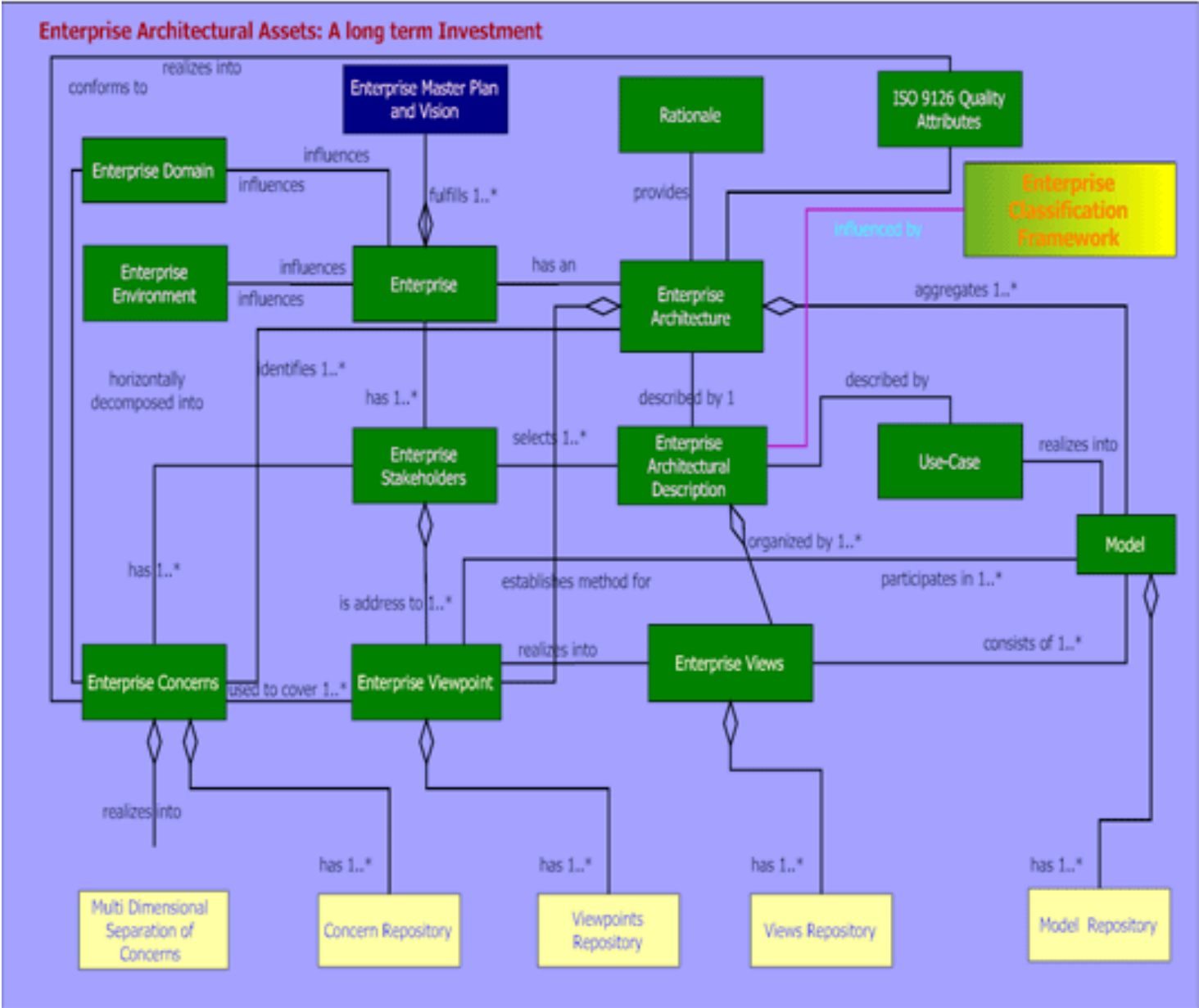


Meta-modèle de l'architecture d'une application par Grady Booch

éléments d'architecture applicative



Méta-modèle d'urbanisation ANSI/IEEE Std 1471-2000

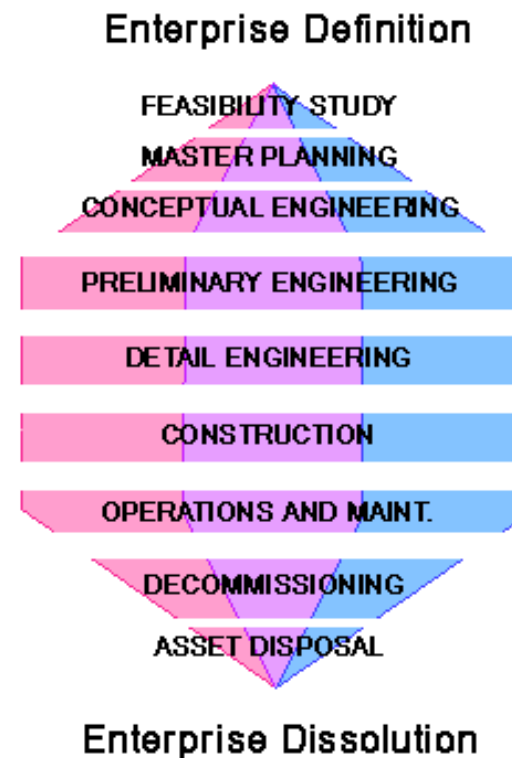
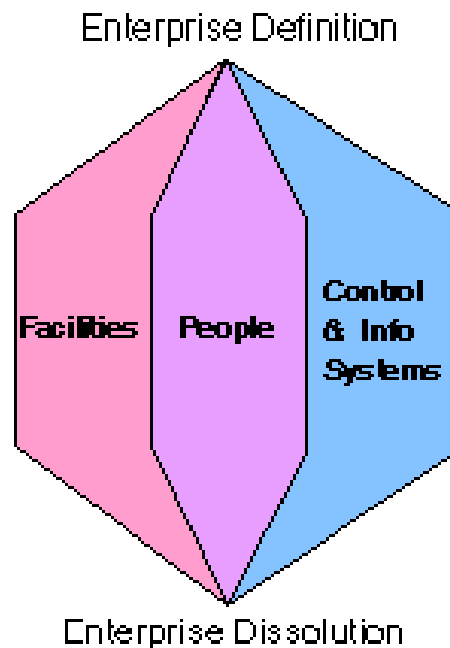


État de l'art méthodologique

- Le marché de l'urbanisation des SI est étroit
- Il n'y a pas à ce jour de consensus sur une méthode d'urbanisme formelle universellement adoptée
- Il existe de multiples écoles de pratiques méthodologiques, dont
 - Pour l'entreprise elle-même
 - PERA (pour l'ensemble de l'entreprise considérée comme vouée à naître et disparaître)
 - Pour les automates et processus industriels
 - ANSI/ISA-S95
 - Pour les systèmes d'information d'entreprise
 - Zachmann
 - Togaf
 - Cigref
 - Praxeme
 - Ceisar
 - ...
- Il existe de multiples auteurs, entreprises de conseil et éditeurs de logiciels
 - Auteurs : Caseau, Choay, Longépé, Merlin, Mingasson, Sassoon,
 - Entreprises : IBM, CapGemini, CosmosBay-Vectis, Vinci-consulting,
 - Outils : Casewise, Mega, Mood,...

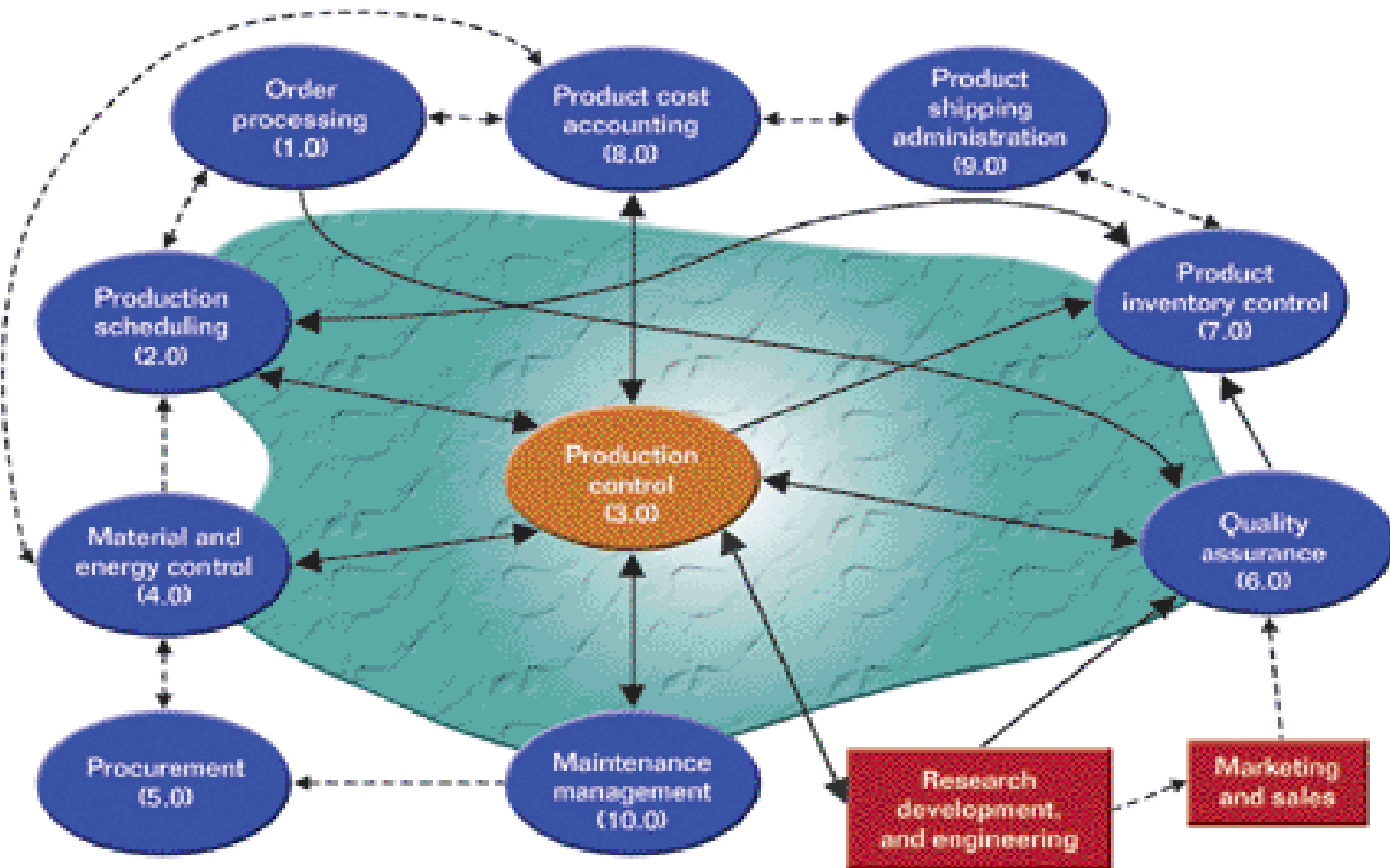
Pera, Purdue Enterprise Reference Architecture

- L'Université **Purdue** (**Purdue University**) est une université publique située à West Lafayette, dans le comté de Tippecanoe (Indiana) aux États-Unis
- Pera est un méta-modèle hégémonique « d'architecture d'entreprise »



ANSI/ISA-95 : un modèle général d'activités

- ISA-95 est un méta-modèle adapté aux entreprises gérant un processus de production industrielle



Méthode de Zachmann (quoi, comment, où, qui, quand, pourquoi)

Le « Cadre Zachmann » est une approche Données/Traitement générique des problématiques d'urbanisme

Ordre	couche	Quoi (donnée)	Comment (fonction)	Où (sur le réseau)	Qui (personnes)	Quand (date heure)	Pourquoi (motif)
1	Périmètre projet Visionnaire	principaux thèmes de l'affaire	Liste des processus	Liste des lieux d'exploitation	Liste des organisations importantes	Liste des sortes d'événements	Liste des objectifs
2	Modèle Métier, d'affaire Contributeur	Modèle sémantique entité relation	Modèle de processus	logistique	Modèle de processus	Planning principal	Business plan
3	Modèle fonctionnel, logique Concepteur	Modèle fonctionnel logique	Architecture applicative	Architecture distribuée	Architecture d'interface utilisateur	Structure de processus	Modèle de règles métier
4	Modèle technologique Réalisateur	Modèle physique	Conception de système	Technologie d'architecture	Architecture de présentation	Structure de contrôle	Conception de règles métier
5	Configuration de composants Sous traitant	Définition des données	Programme	Architecture de réseaux	Architecture de sécurité	cadencement	Spécification de règles
6	Utilisation Exécutant	Valeur des données	Fonction effectuée	Lieu sur le réseau	organisation	planning	stratégie

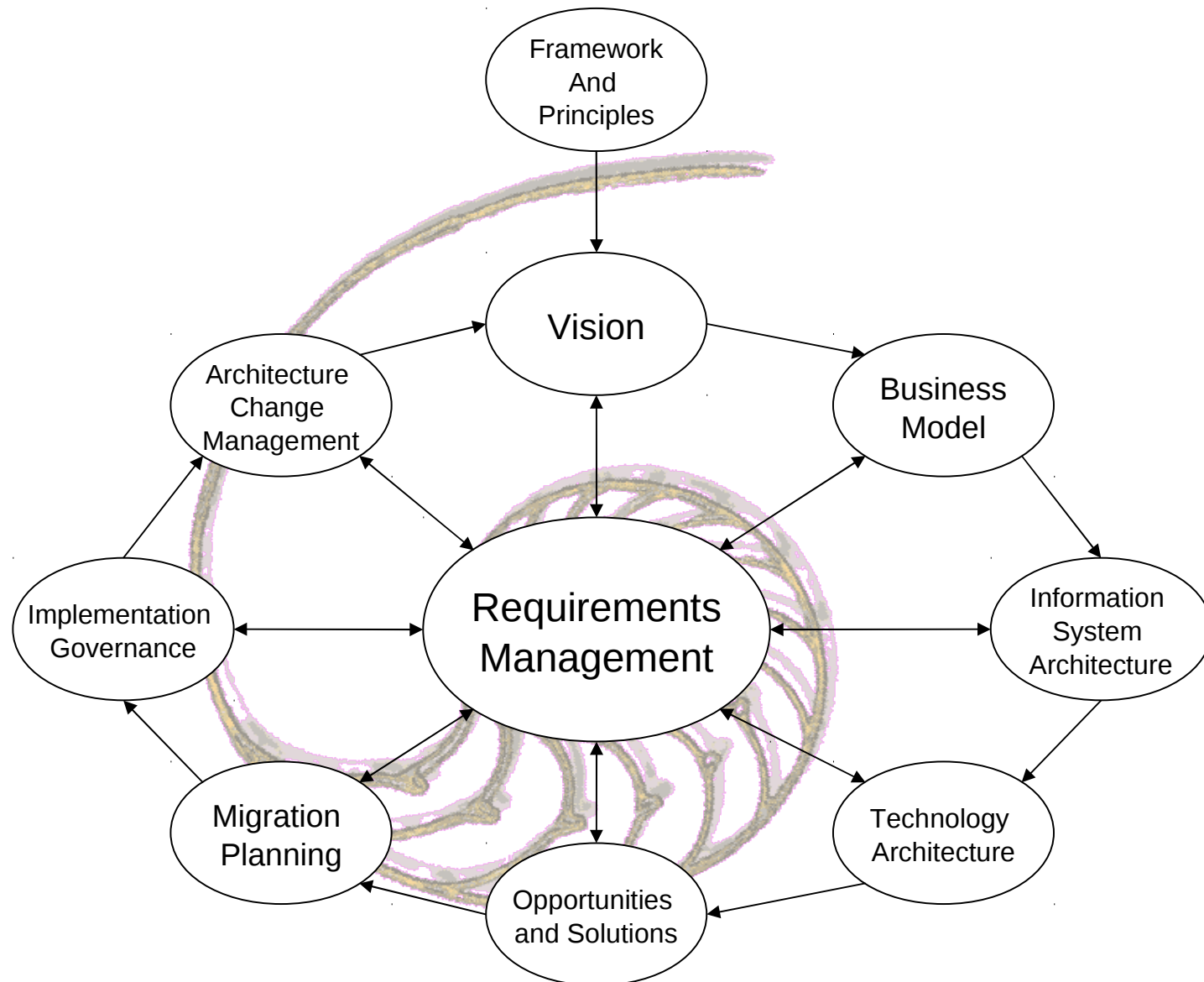
TOGAF : The Open Group Framework Architecture

« **The Open Group Architecture Framework**, également connu sous l'acronyme **Togaf**, est un ensemble de concepts et un standard industriel couvrant le domaine des architectures informatiques d'entreprise, qui peut être utilisé librement et sans coûts par toute entreprise souhaitant développer ou modifier son architecture. » (source Wikipedia)

En 2008, la toute dernière version de TOGAF 9 a été publiée. Cet environnement - cadre se compose des quatre éléments :

- Architecture Capability Framework
 - Architecture Development Method (ADM),
 - Enterprise Continuum" et
 - Resource Base.
- La composante "Architecture Development Method"
 - constitue le noyau de TOGAF. Elle décrit la démarche à suivre pour le développement d'architectures,
 - L'élément "Enterprise Continuum"
 - classe des modèles d'architecture ("Architectural Continuum") ou des descriptions de leurs implémentations ("Solutions Continuum").
 - L'élément "Resource Base"
 - constitue une collection d'exemples de modèles et de guides, qui soutiennent et expliquent, entre autres, la mise en place de la direction et des équipes du projet, les principes et les stratégies relatifs au processus de développement ou la comparaison avec d'autres environnements - cadres.

TOGAF : ADM ou l'esthétique d'un cycle itératif



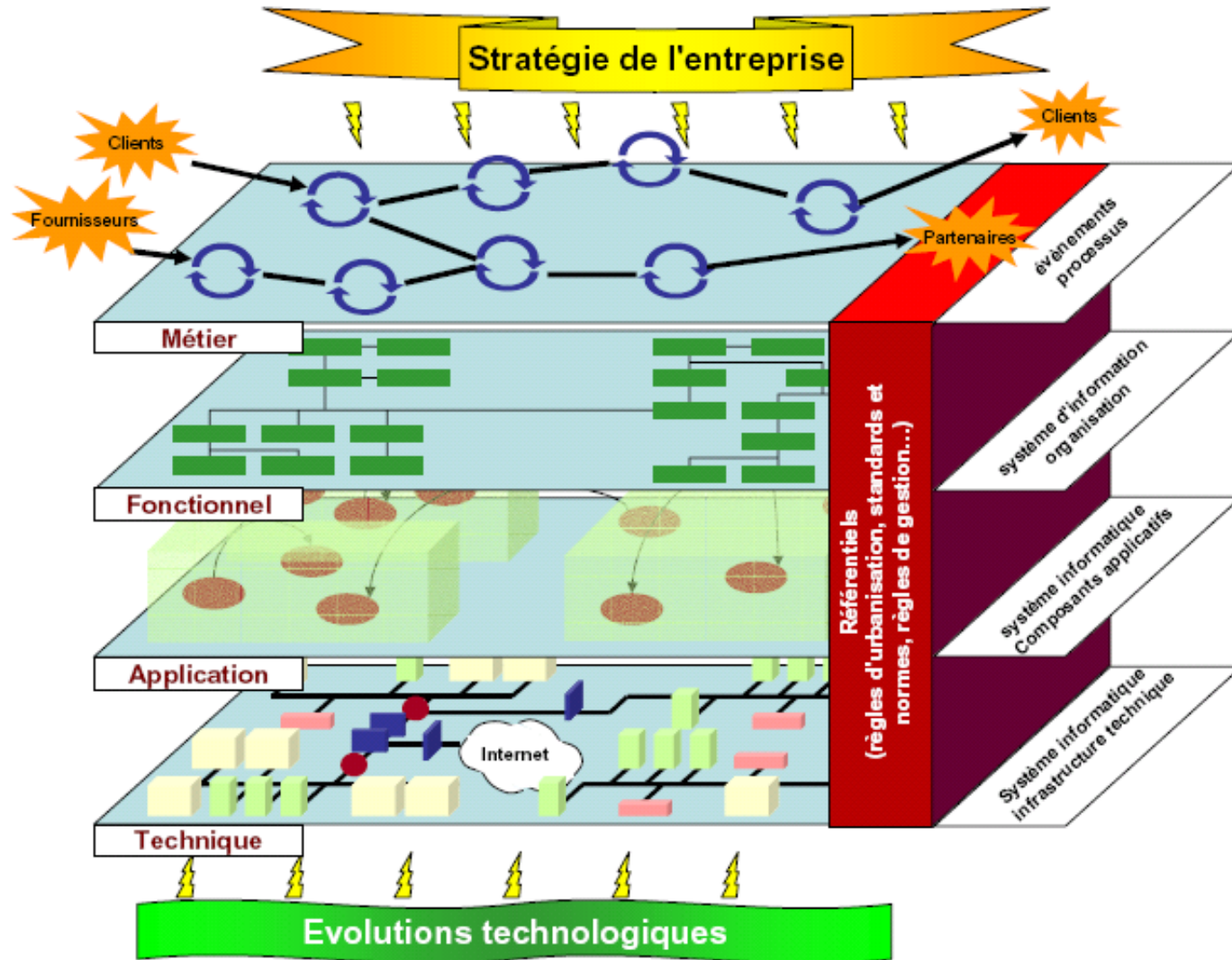
TOGAF ADM : Architecture Development Method

Le principe de Togaf repose sur un cycle continu de tâches de réexamen des systèmes d'information, centré sur la gestion continue des exigences

- "Preliminary Phase: Framework and Principles"
 - (intégration de modèles supplémentaires, adaptations, principes)
- A: Architecture Vision
 - (étendue, aspect principal, influences et objectifs)
- B: Business Architecture
 - (architecture commerciale avec modèles de processus métiers, cas d'utilisation et diagrammes de classes)
- C: Information System Architecture
 - (applications, modèles de données)
- D: Technology Architecture
 - (systèmes matériels)
- E: Opportunities and Solutions
 - (stratégies de migration, plan d'implémentation)
- F: Migration Planning
- G: Implementation Governance
 - (surveillance de la compatibilité et des relations entre les différents projets)
- H: Architecture Change Management
 - (planifications pour modifications futures)

L'approche du Club Informatique des GRandes Entreprises Françaises

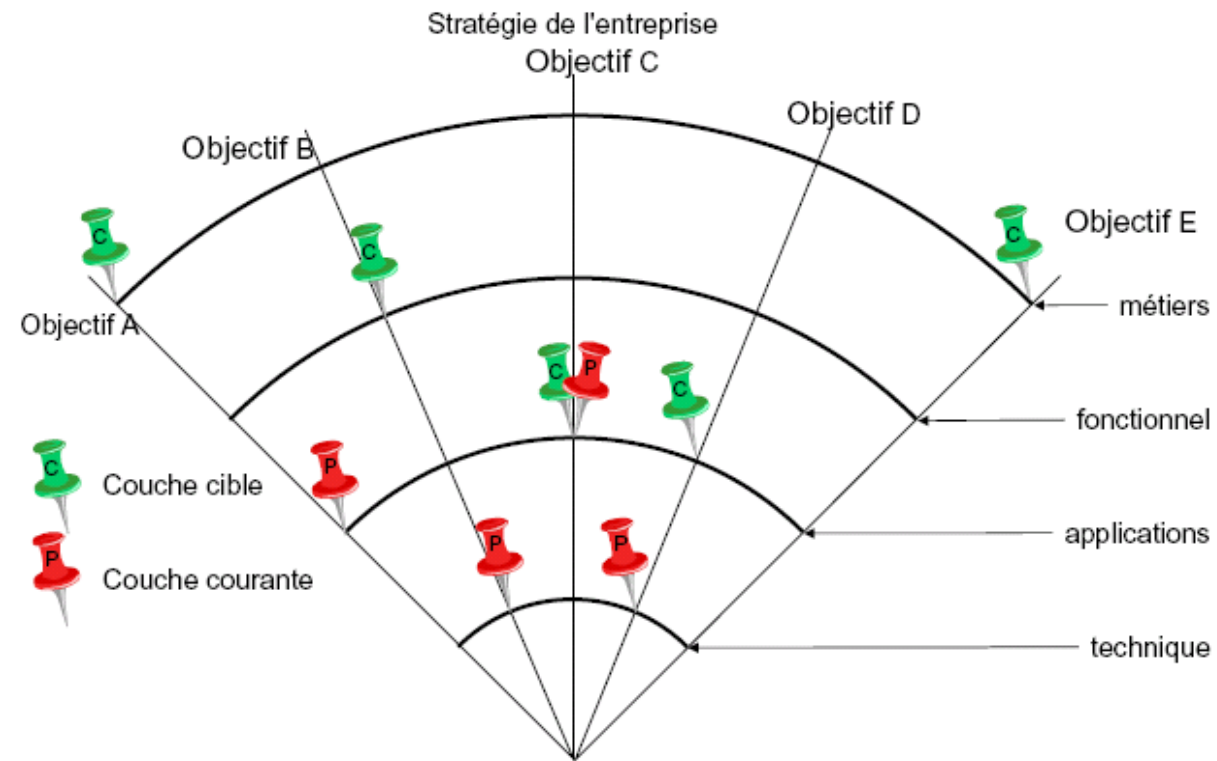
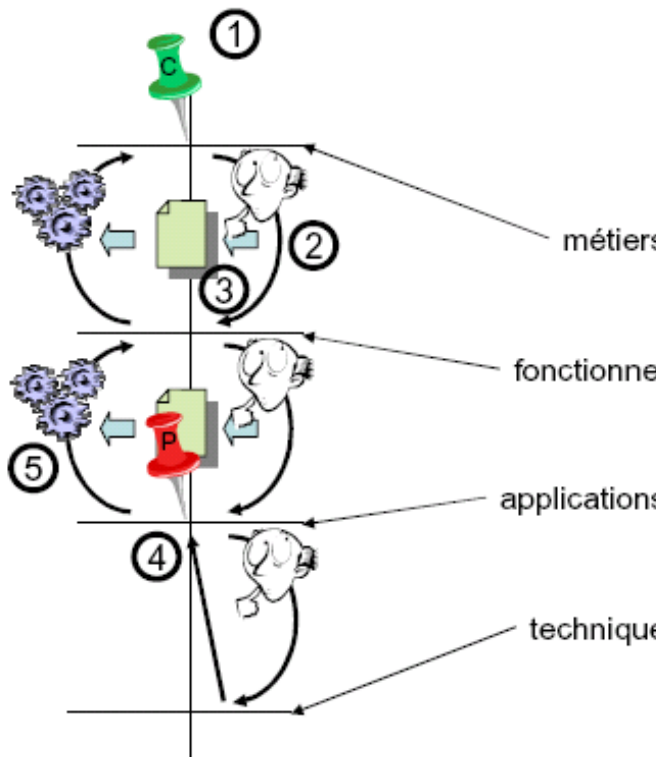
Le CIGREF, Club informatique des grandes entreprises françaises, est une association indépendante à but non lucratif regroupant plus de cent très grandes entreprises et organismes français et européens de tous les secteurs d'activité (banque, assurance, énergie, distribution, industrie, services...).



Source : Cigref

L'approche déductive du CIGREF, ou Zachmann revisité

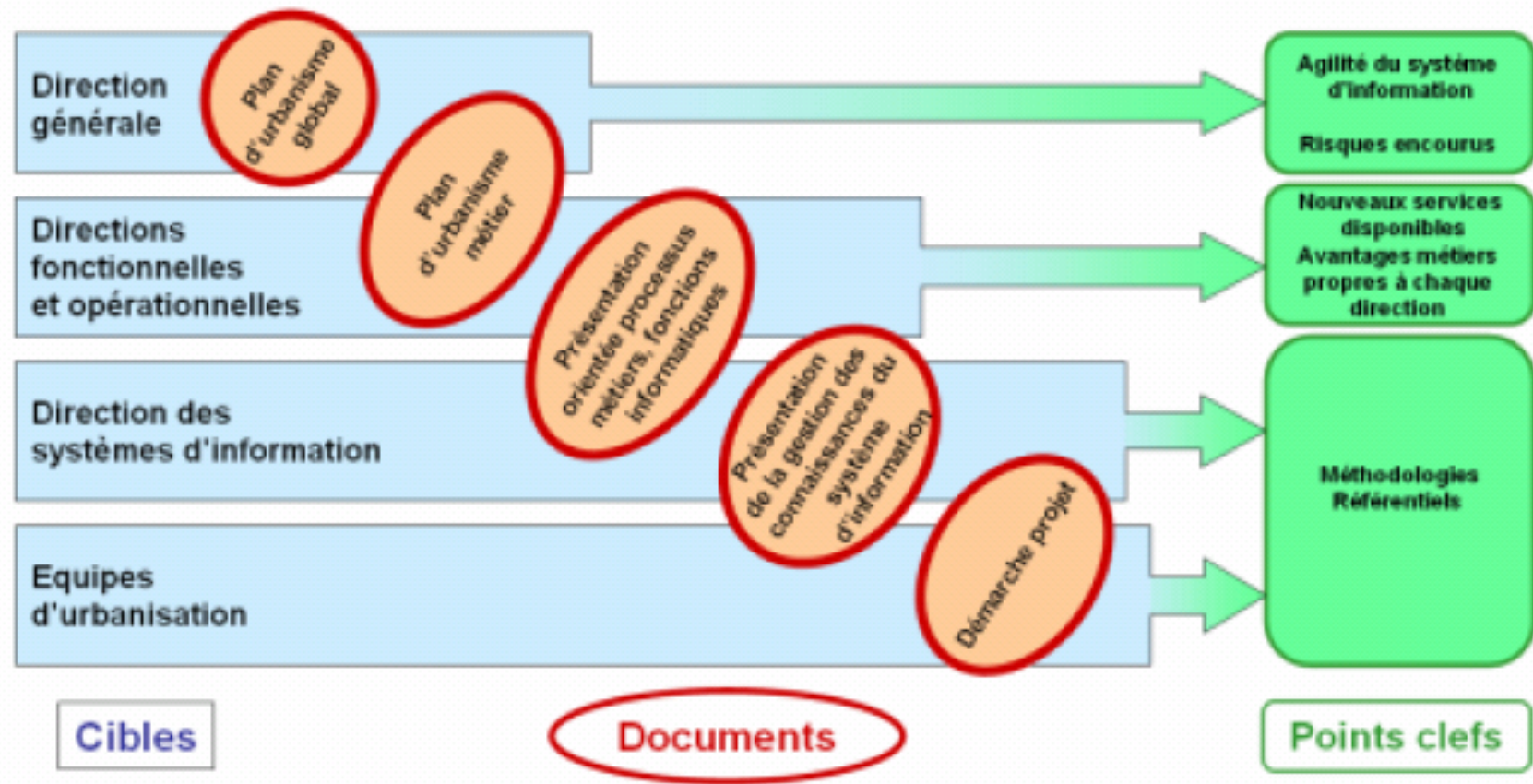
- Une Démarche raisonnée de rénovation



Source : Cigref

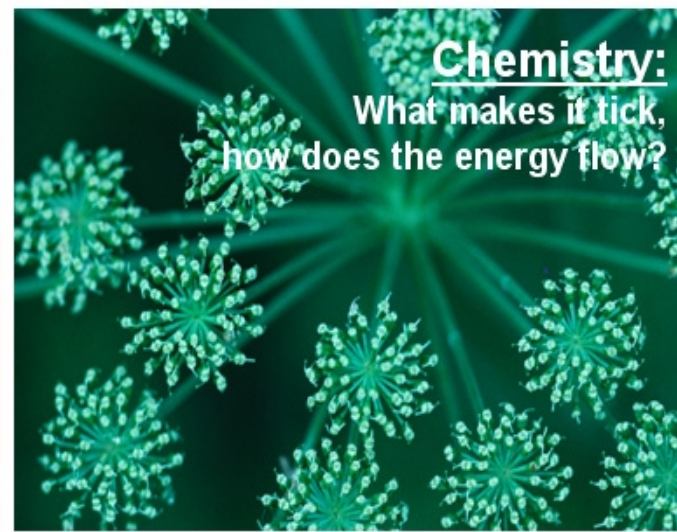
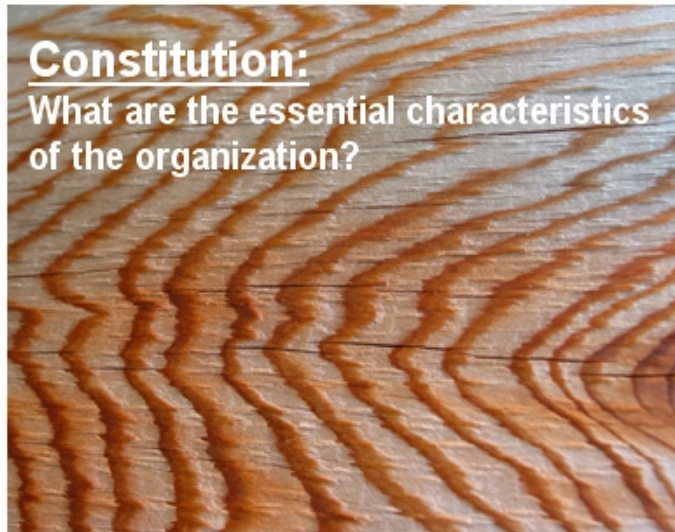
Stratification Méthodologique du CIGREF

- Une vision hiérarchisée descendante de l'urbanisation



Source : Cigref

Une méthodologie Néerlandaise

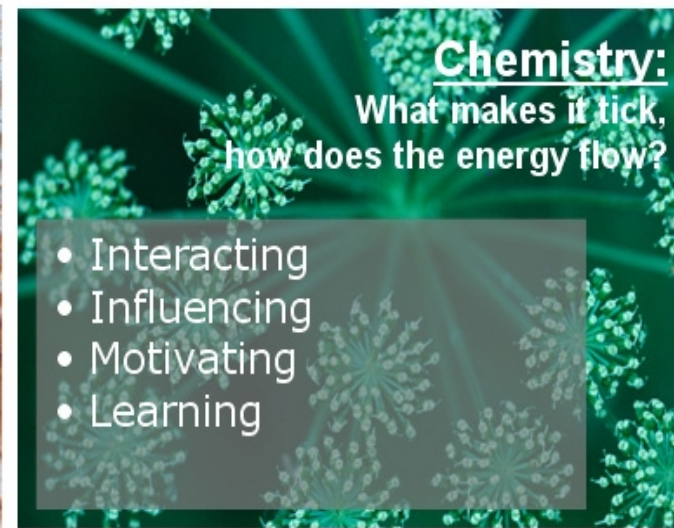


Une autre façon de découper la problématique en quatre préoccupations



Constitution:
What are the essential characteristics of the organization?

- Spirit
- Identity
- Mission
- Vision



Chemistry:
What makes it tick, how does the energy flow?

- Interacting
- Influencing
- Motivating
- Learning



Correspondence:
How do we monitor the organization, how do we know?

- Guidelines
- Performance criteria
- Auditing
- Reporting



Construction:
How have we deployed and facilitated the work in the organization?

- Function
- Rules
- Procedures
- Information technology

Fin du module