

# Urbanisation des Systèmes d'Informations

Étapes d'une démarche d'urbanisme

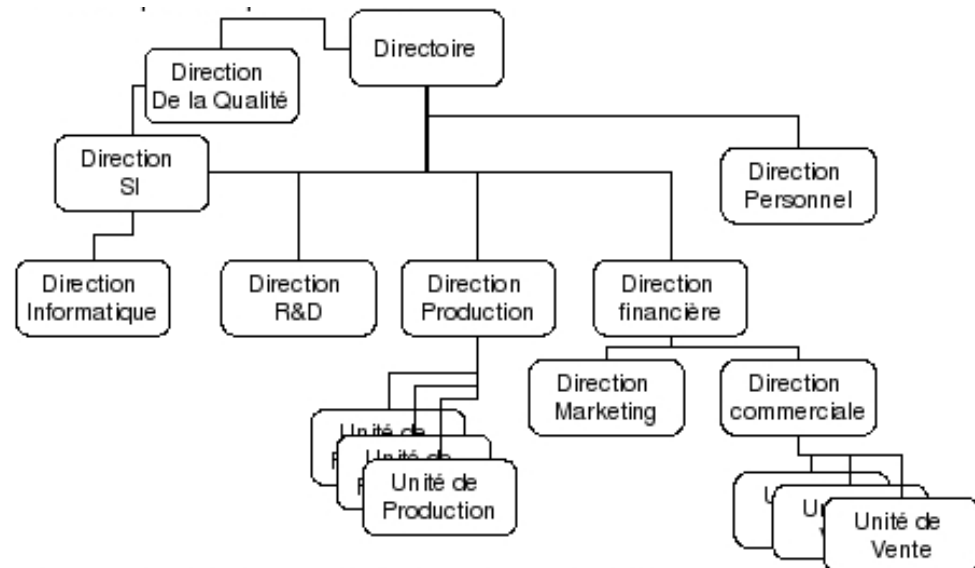
# Notions préalables

## Une « organisation » humaine est composite

- A la finalité qu'elle se donne, elle structure les contributions qui lui sont nécessaires.
- Un **organigramme** est une représentation hiérarchique de cette structure :
  - il décrit la décomposition de rôles contributeurs et de leurs affectations à des personnes.
  - il n'explique pas le fonctionnement des contributions.

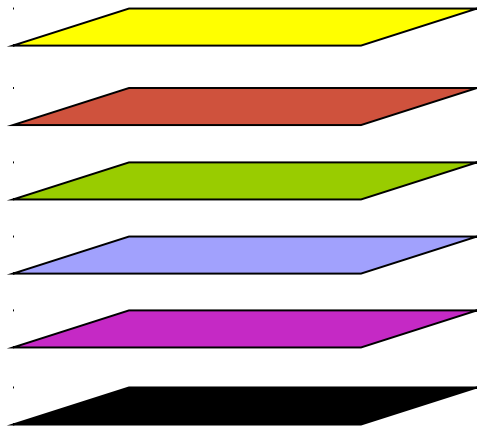
## Le système d'information d'une organisation est une projection de sa complexité

- Il intègre la représentation des contributions du **rôle** de chaque **acteur** contributeur.
- sa démarche d'urbanisation est homologue à la démarche de structuration des contributions de chaque rôle contributeur.
- chaque contribution y est formalisée par un **processus**.



# Décomposition analytique des représentations

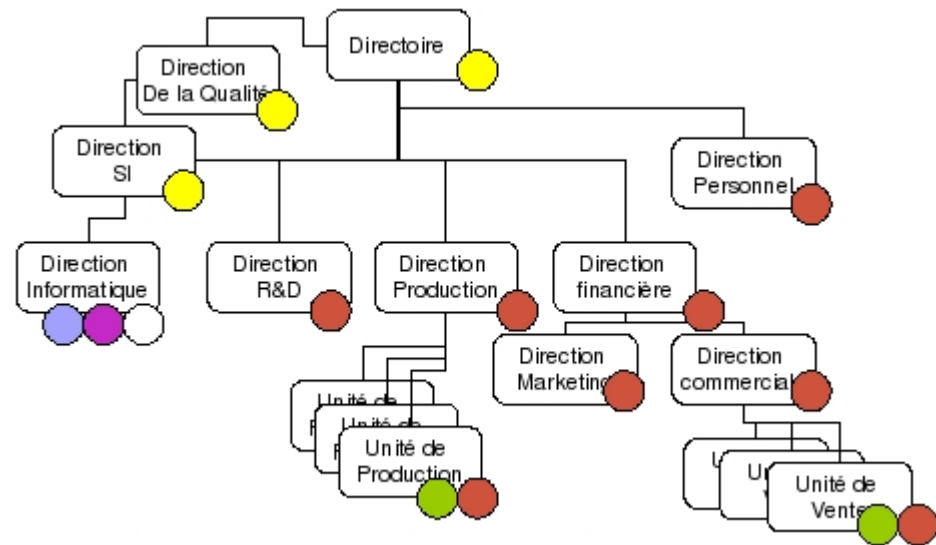
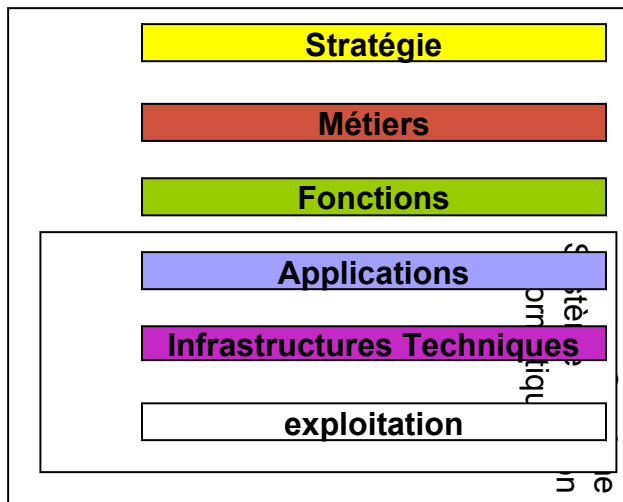
- La maîtrise de la complexité de la représentation des contributions de chaque **acteur** implique de les hiérarchiser.
- les bonnes pratiques d'urbanisme hiérarchisent les descriptions en couches de représentations qui descendent à la fois :
  - **du plus abstrait au plus concret,**
  - **du plus simple au plus détaillé,**
  - **de la spécification à la réalisation,**



**Couche Stratégique**  
**Couche des Métiers**  
**Couche des Fonctions**  
**Couche des Applications**  
**Couche des Infrastructures Techniques**  
**Couche de l'exploitation**

# Amorce d'une démarche d'urbanisation d'un système d'information

- Chaque **rôle** d'un **acteur** contributeur est représenté dans le système d'information .
  - Formalisation du rôle avec sa légitimité, son langage et son vocabulaire.
- Le **rôle du Directoire** est d'assurer la finalité de l'organisation.
  - Formalisation de sa stratégie pour l'obtenir.
- Les fonctions des **rôles** contributeurs réalisent leurs relations mutuelles.
  - formalisation des métiers et décomposition en fonctions décrivant leurs actions.
- Les **applications** servent une ou plusieurs fonctions de un ou plusieurs métiers.
- Les contingences des **infrastructures techniques** et de l'exploitation sont formalisées par le **rôle** du contributeur de l'informatique.



# Récurtivité

Maintenir le système d'information est un rôle de l'organisation qu'il sert :

- Ce **rôle** est lui-même une composante de la **stratégie de l'organisation**,
- Les fonctions principales de ce **rôle** :
  - Apporter à l'organisation la description des rôles des ses **acteurs** et de leurs fonctions mutuelles,
  - Décrire les **objets traités** par l'organisation, formaliser ses règles de fonctionnement,
    - Organiser et décrire les **systèmes informatiques** traitant les informations sur ces objets et leurs **infrastructures matérielles**, au service des fonctions des rôles contributeurs,
    - Faire évoluer les systèmes informatiques pour les adapter à la **stratégie**.

Bonne pratique :

- le **système d'information** se décrit lui-même dans le **système d'information**,
- le système d'information formalise ses fonctions dans son propre système informatique au service de l'ensemble de l'organisation qu'il sert,
- Le **processus d'évolution** du système d'information est implémenté dans une application de son système d'information.

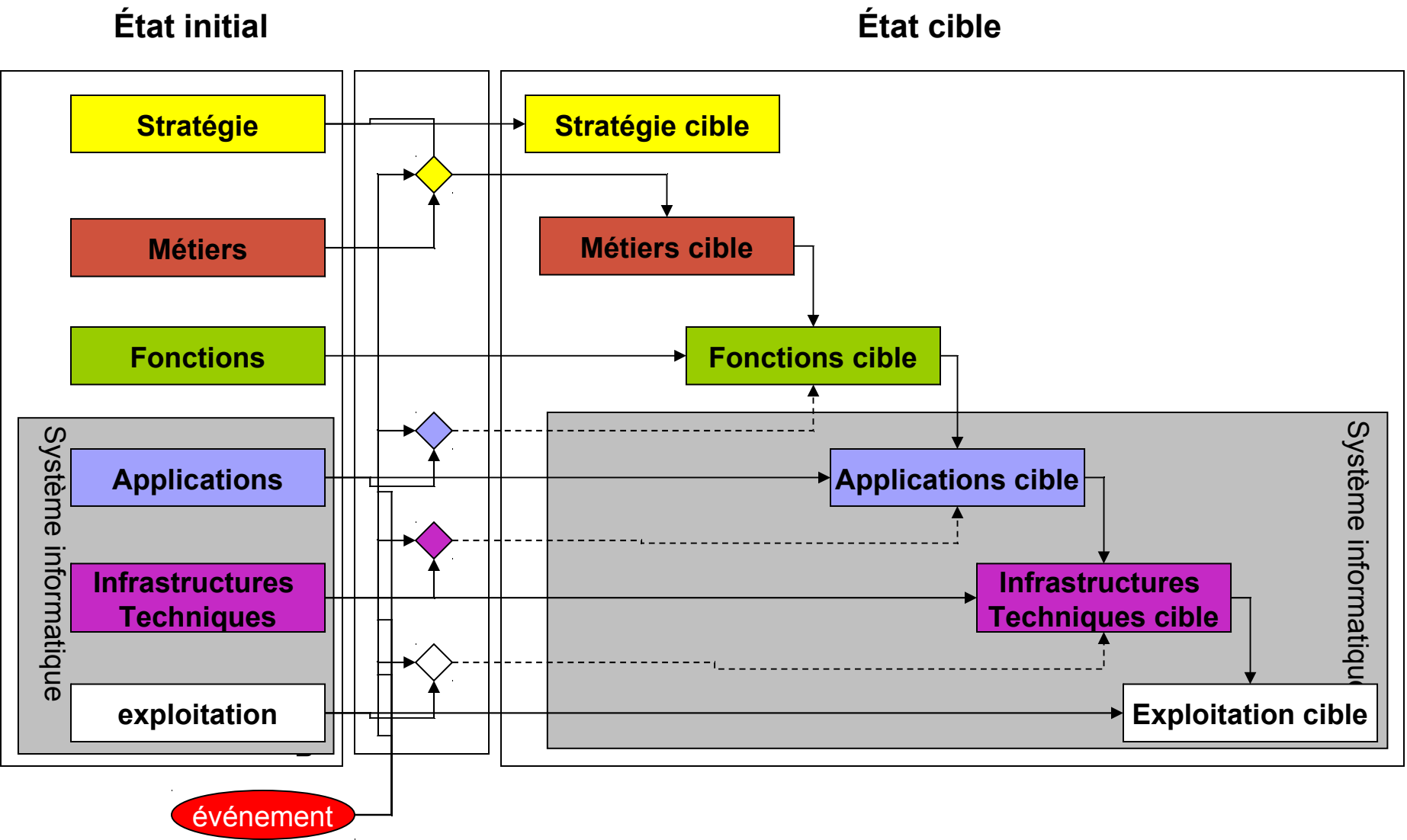
Notion de **Gouvernance** appliquée au **système d'information** :

- Par essence, la **gouvernance** est le contrôle du **gouvernement**.
- La gouvernance d'un système d'information est homologue à celle de l'organisation qu'il sert.

# Objectifs d'une formalisation explicite de la stratégie

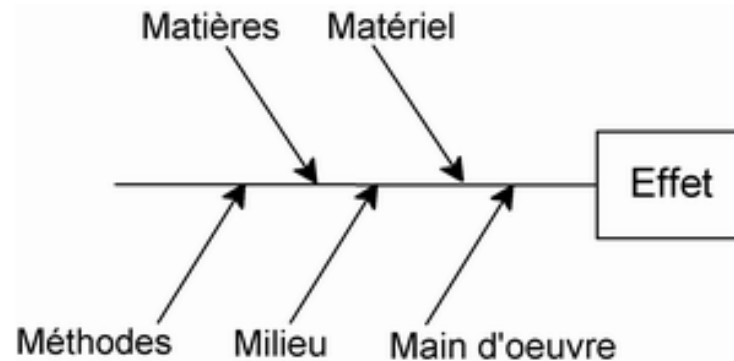
- Structurer la complexité du SI
  - Le premier **objectif** est d'**organiser le travail même de l'urbaniste**, soit répartir le travail de définition des descriptions des contributions des acteurs de l'organisation.
- Faire évoluer le SI
  - Le second **objectif** est l'**identification des conséquences de toute évolution stratégique** pour l'adaptation nécessaire du système d'information, des systèmes informatiques, leurs composants applicatifs et leurs infrastructures de fonctionnement.
- Maintenir le SI
  - Le troisième **objectif** est l'**identification des conséquences de toute évolution d'un quelconque composant** pour réadapter le système d'information à la stratégie.

# Processus générique d'évolution d'un système d'information



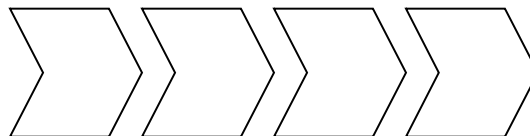
# 1ere étape : formalisation de la stratégie

- La stratégie organise le traitement de **sujets de préoccupation**
  - Dont il est recommandé de formaliser une liste
- Les bonnes pratiques formalisent la stratégie via deux formalismes complémentaires
  - Le diagramme de **causes et effets** d'Ishikawa
    - Formalisation des **contributions** nécessaires à un **effet objectif** souhaité



- Le diagramme de **chaînes de valeur** de Porter

- Identification des **processus** nécessaires à un objectif souhaité





# Exemple de Finalité Stratégique pour un SI

## La sécurité du transport de l'électricité

<http://www.journaldunet.com/solutions/securite/dossier/08/0428-infrastructures-critiques-scada-clusif/4.shtml>

RTE est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité en France. Ce réseau figure parmi les infrastructures définies comme vitales pour la nation. Sa sécurité est donc cruciale, face à risques d'indisponibilité, mais aussi de malveillance. C'est donc assez naturellement que "la politique de sécurité est alignée sur les enjeux métiers et soutenue par la direction", comme l'explique Philippe Bedu, le responsable du département Urbanisation et Solutions informatiques.

En termes d'objectifs pour la direction informatique, cela implique :

- **Aucune plainte imputable au SI liée à la confidentialité et à la discrimination,**
- **Aucun Evènement Sureté Système dû au SI d'une criticité supérieure à C (échelle de A à F),**
- **le Plafonnement annuel des conséquences des dysfonctionnements informatiques.**

La sécurité au sein de RTE s'effectue certes au travers de mesures techniques classiques (pare-feu, chiffrement, authentification, etc.), mais surtout par le biais d'une veille et une analyse des risques, l'intégration de la sécurité physique et la sensibilisation des utilisateurs aux cyber-risques. Sur un plan organisationnel, compte tenu de l'étendue du réseau électrique, RTE dispose d'un responsable sécurité national et de responsables locaux. Une organisation de crise est également définie.

Quant au système SCADA, il est clairement séparé du SI de gestion relié lui à Internet et aux partenaires.

"Des besoins d'échanges sont apparus entre les deux SI.

Ceux-ci ont été couverts au travers de mesures de sécurité appropriées. Ainsi, par exemple, si échange il y a, il ne peut forcément être qu'à l'initiative du système industriel", précise Frédéric Lenoir, en charge de l'architecture sécurité Téléconduite. En matière de sécurité physique, les machines SCADA sont hébergées dans des zones dont l'accès est renforcé afin de réduire les risques de malveillance. Un système de supervision des équipements permet également de remonter des alertes. En outre les applications temps réel de RTE reposent sur des moyens de transmission dédiés.

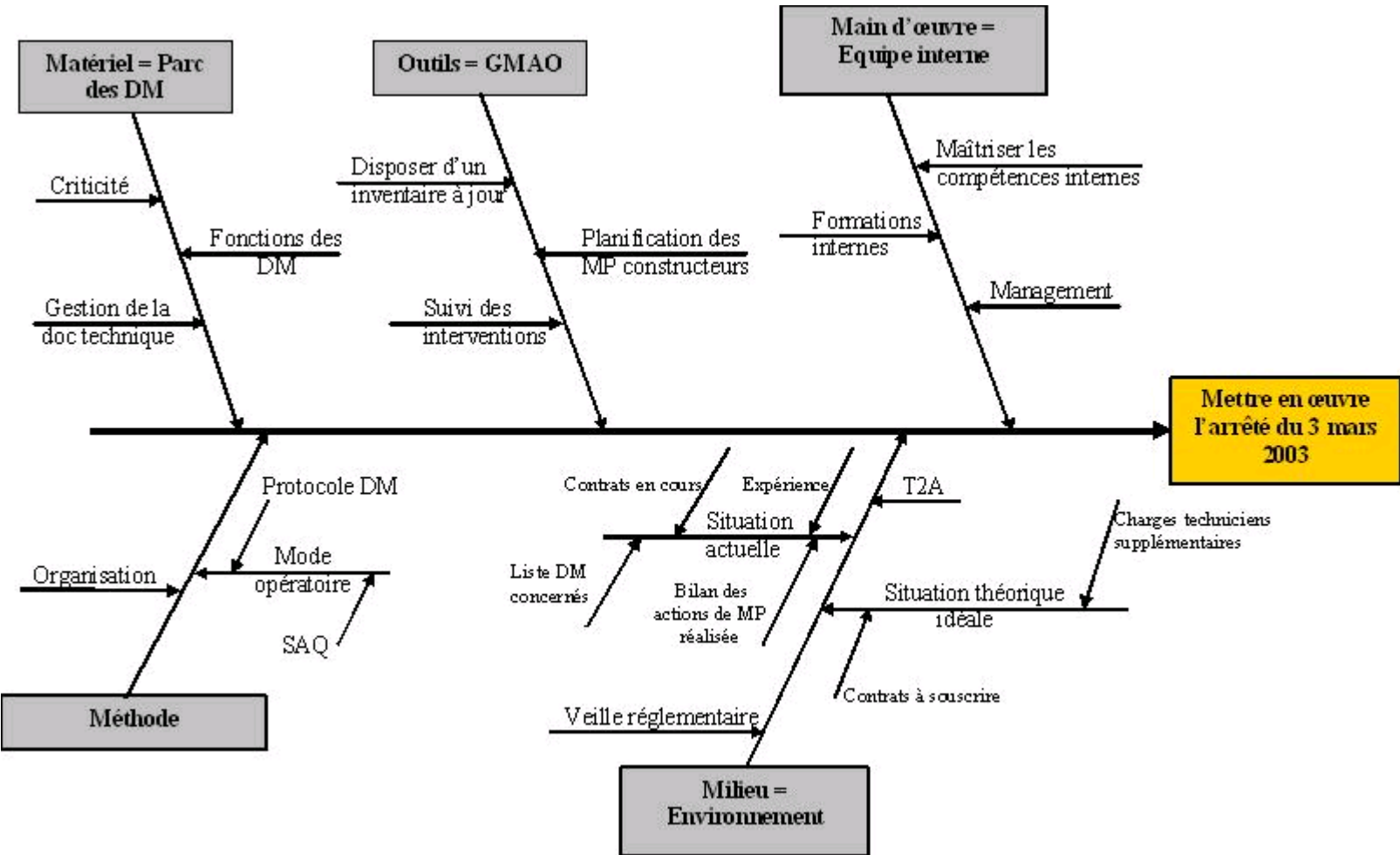


- **Kaoru Ishikawa** (石川 馨 *Ishikawa Kaoru*, Tôkyô, 1915 - 16 avril 1989), ingénieur chimiste japonais précurseur et un des théoriciens pour la gestion de la qualité. On lui doit notamment le diagramme de **causes** et **effets** qui est un des outils fondamental pour assister les *cercles de qualité*.  
Kaoru Ishikawa développa notamment les idées suivantes en qualité :
  - omniprésence de la qualité à chaque **processus**.
  - implication de tous les **acteurs** (services, employés) de l'entreprise dans la qualité.
- **Michael Porter**, né en 1947, est un professeur de stratégie d'entreprise de l'université Harvard, spécialiste également de l'économie du développement. Il est connu pour ses études sur la façon dont une entreprise peut obtenir un avantage concurrentiel (ou avantage compétitif) en maîtrisant mieux que ses rivaux les forces qui structurent son environnement concurrentiel. Cette maîtrise des forces de la concurrence s'illustre par le déploiement d'une **chaîne de valeur** qui caractérise le modèle économique de l'entreprise.

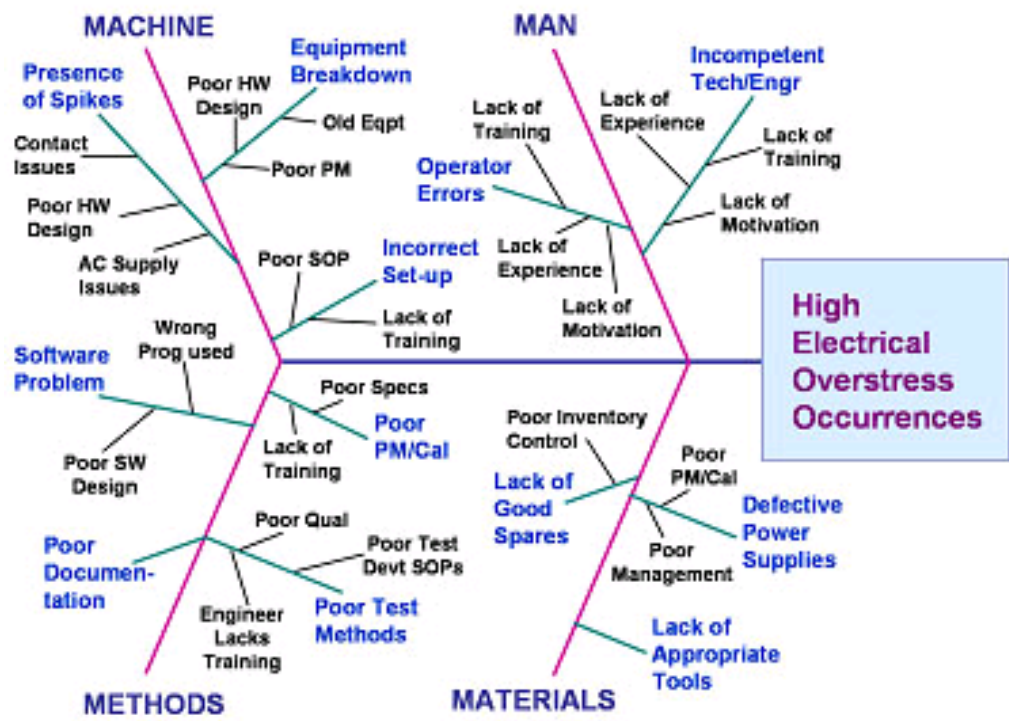
# Règles de construction d'un diagramme d'Ishikawa

- Les **objectifs** sont des syntagmes verbaux,
- Les **objectifs** ne comportent ni « ou » ni « et » de choix ou de factorisation « ou »,
- Le diagramme comporte un et un seul **effet** principal **d'objectifs** contributeurs,
- Les **objectifs** contributeurs sont catégorisés en :
  - Matières premières,
  - Technologies,
  - Ressources humaines,
  - Méthodologies,
  - Milieu,
  - Management,
  - Finance,

# Exemple de diagramme d'Ishikawa

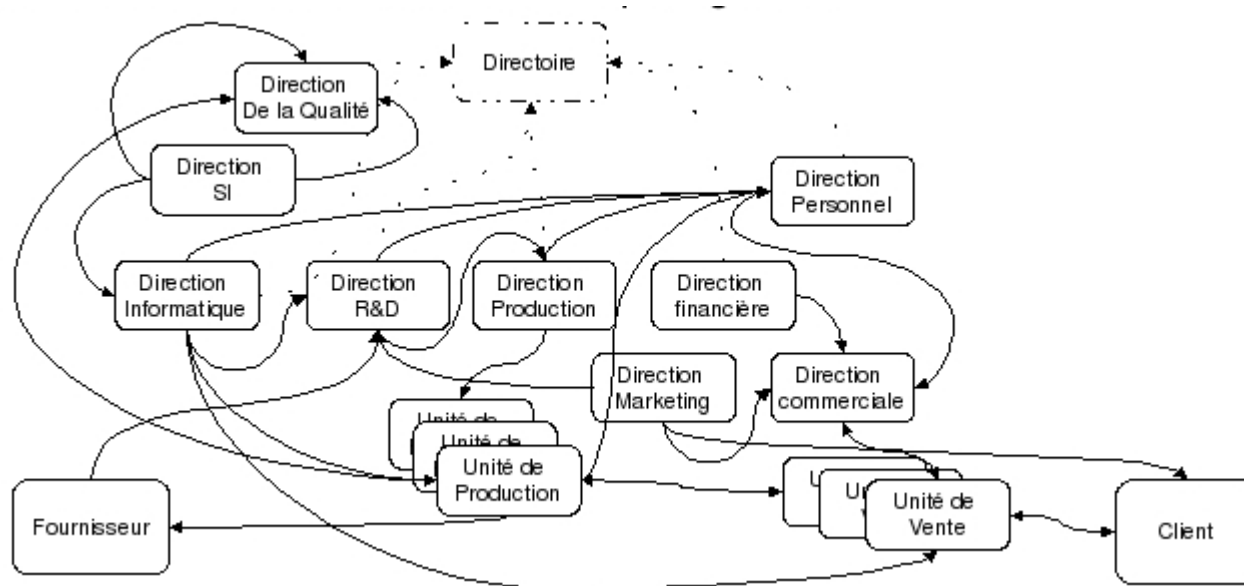


# Exemple d'emploi autre : analyse qualitative de défaut



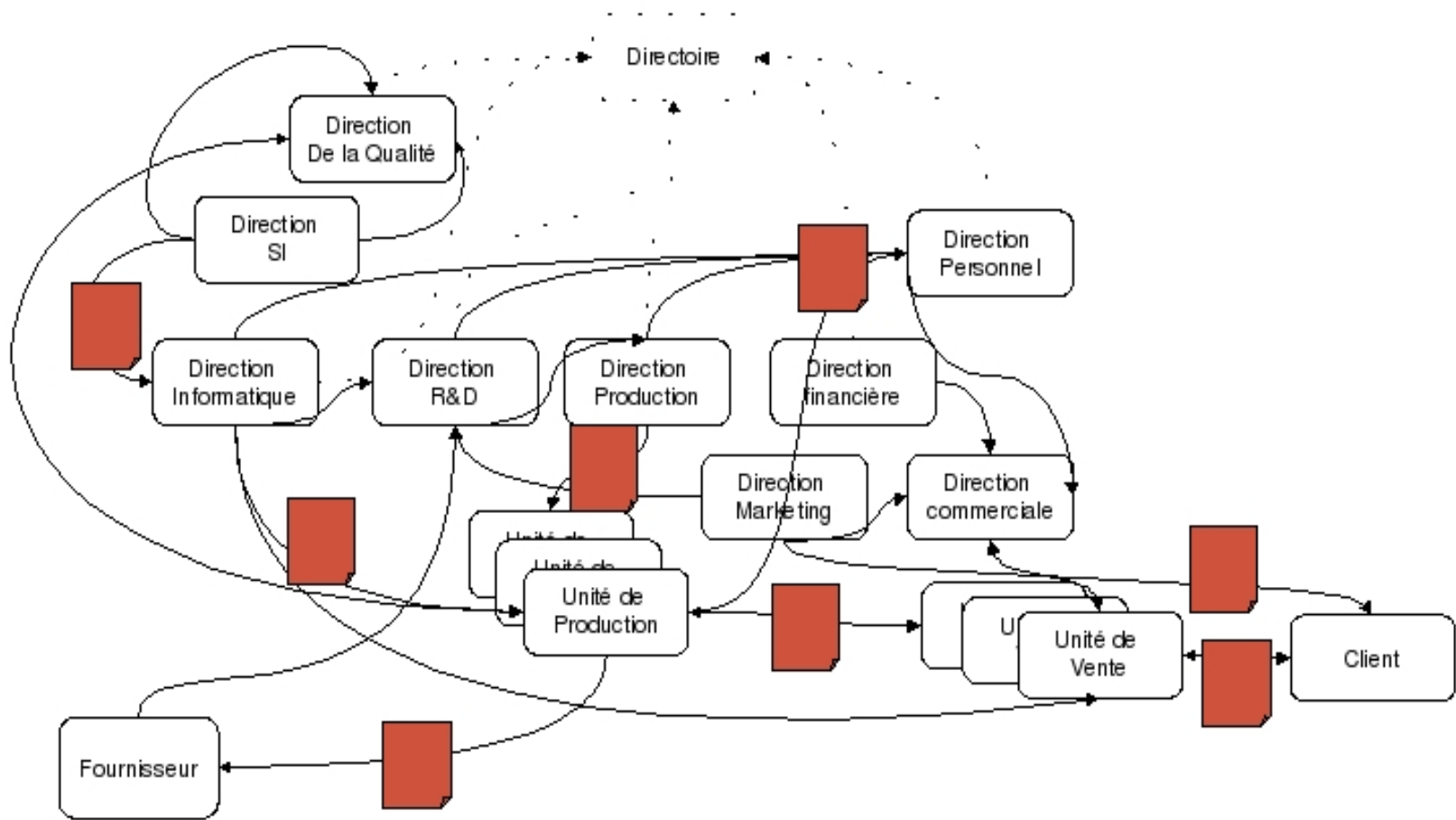
# Description cartographique des métiers

- Chaque **processus** est exercé par un acteur externe ou métier interne
- Chaque processus génère un ou plusieurs **flux** entre les métiers.
- Les bonnes pratiques d'urbanisme conduisent à formaliser sur un **diagramme d'entreprise** les rôles des acteurs et les flux qu'ils génèrent.

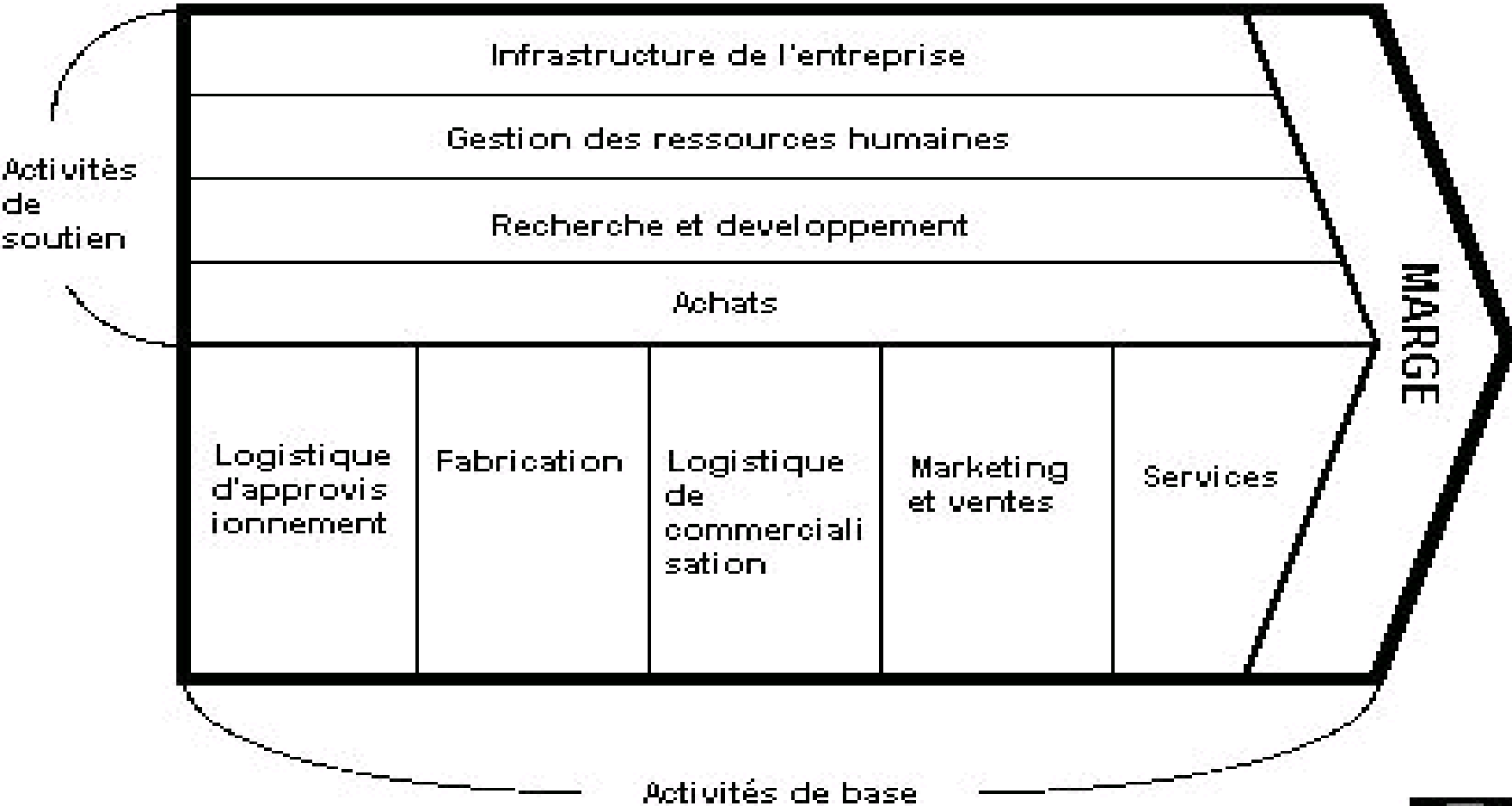


- La structure de l'entreprise reflète les associations des métiers en charge des principaux **sujets de préoccupation** que traitent ses processus.
- La formalisation du diagramme d'entreprise d'un état existant conduit à rationaliser l'organisation et ses flux pour obtenir un état cible.

# Cartographie des Objets métier objets d'échanges



# Diagramme principal de Chaîne de valeur



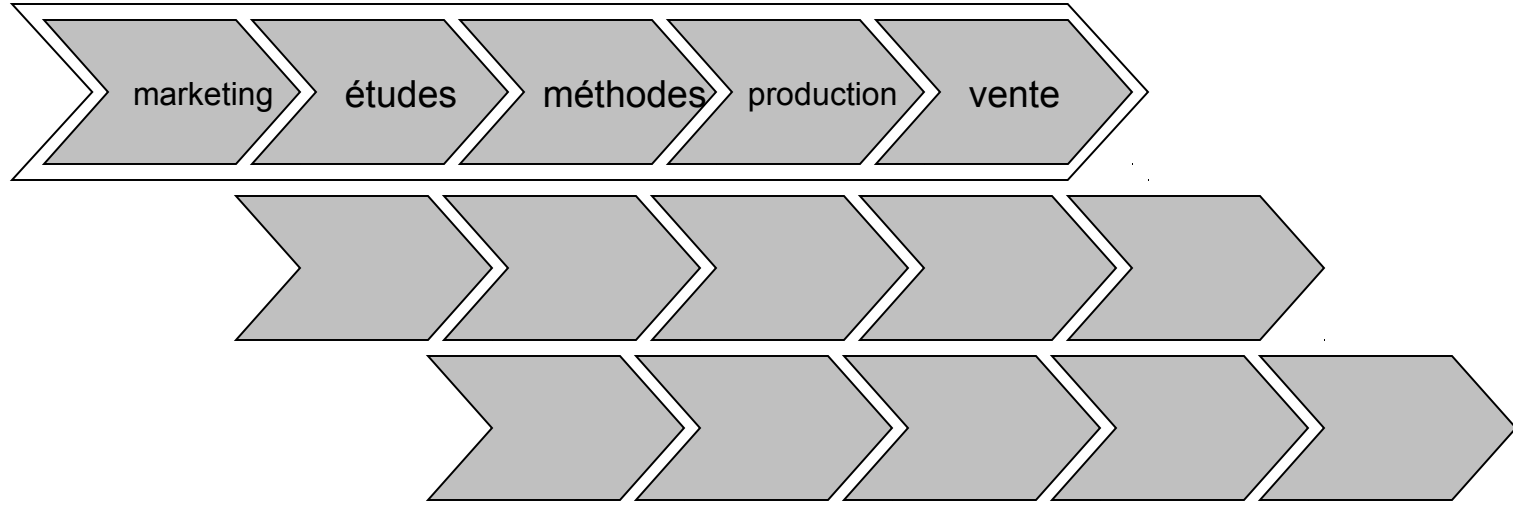
**PORTER: LA CHAINE DE VALEUR**



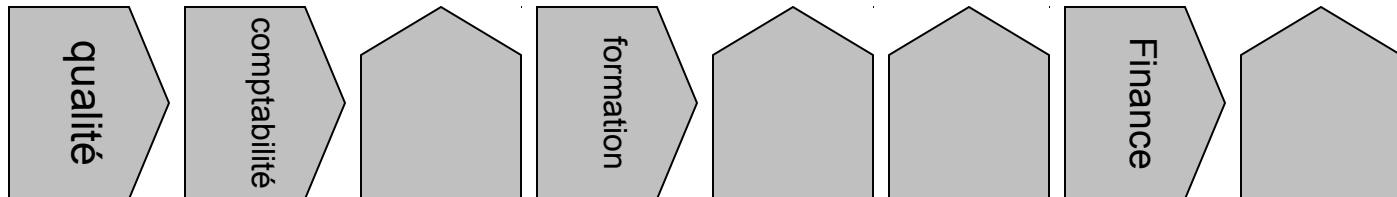


# Cartographie des fonctions : chaînes de valeurs décomposition des processus élémentaires

## Processus opérationnels



## Processus support

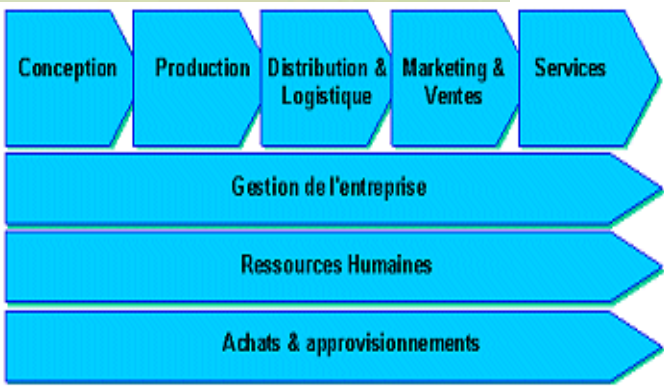
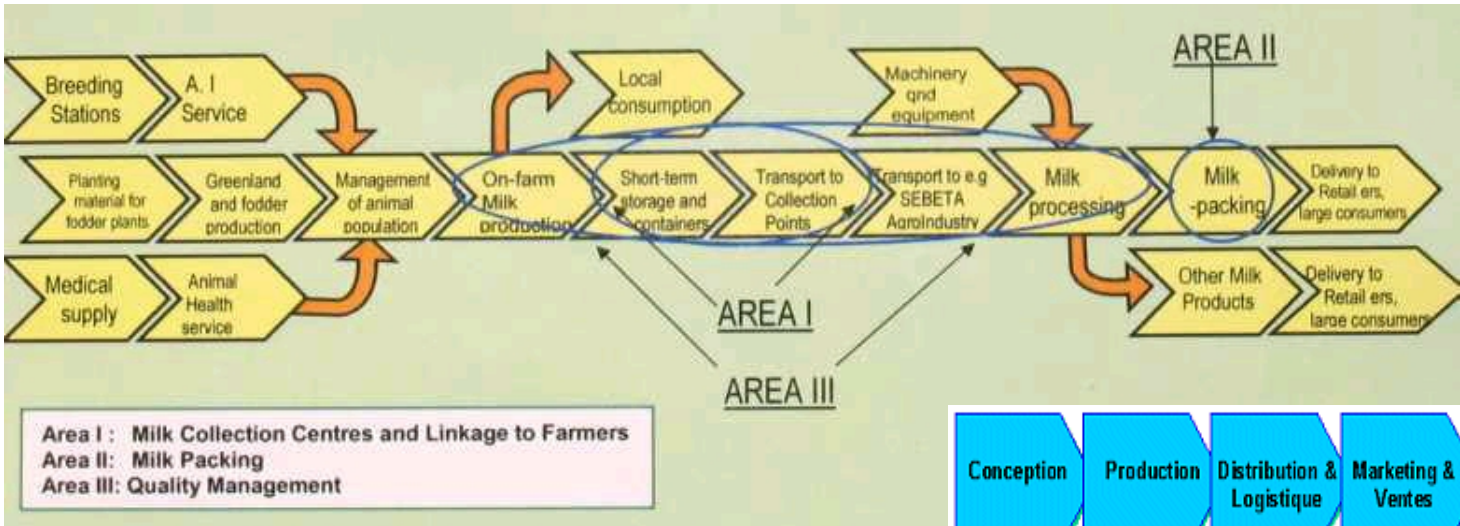


# Matrice Processus/Objectif

- La matrice **Processus/Objectif** établit la cohérence de la démarche de modélisation stratégique, et identifie des **sujets de préoccupation**.
  - Chaque **objectif** doit être servi par au moins un **processus**
  - Chaque **processus** contribue à au moins un **objectif**

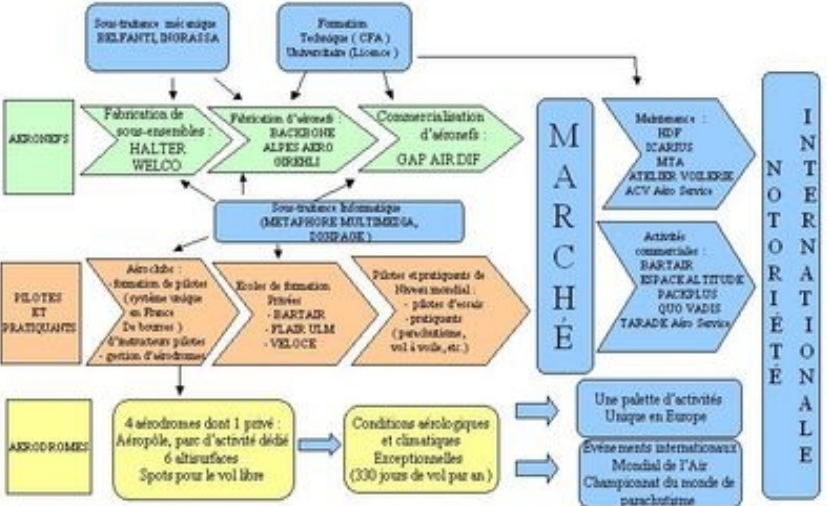
Processus identifié d'une chaîne de valeur	Objectif N°1	Objectif N°2	Objectif N°3	Objectif N°4
<b>Processus 1</b>	Nécessité 1 Nécessité 4			
<b>Processus 2</b>	Nécessité 10		Nécessité 4 Nécessité 5	
<b>Processus 3</b>	Nécessité 2	Nécessité 16	Nécessité 3	
<b>Processus 4</b>			Nécessité 17	
<b>Processus 5</b>			Nécessité 5	
<b>Processus 6</b>		Nécessité 6		
<b>Processus 7</b>	Nécessité 4			
<b>Processus 8</b>		Nécessité 14		
<b>Processus 9</b>			Nécessité 11	
<b>Processus 10</b>		Nécessité 13		
<b>Processus 11</b>				

# Exemples de Chaînes de valeur trouvés sur le Net

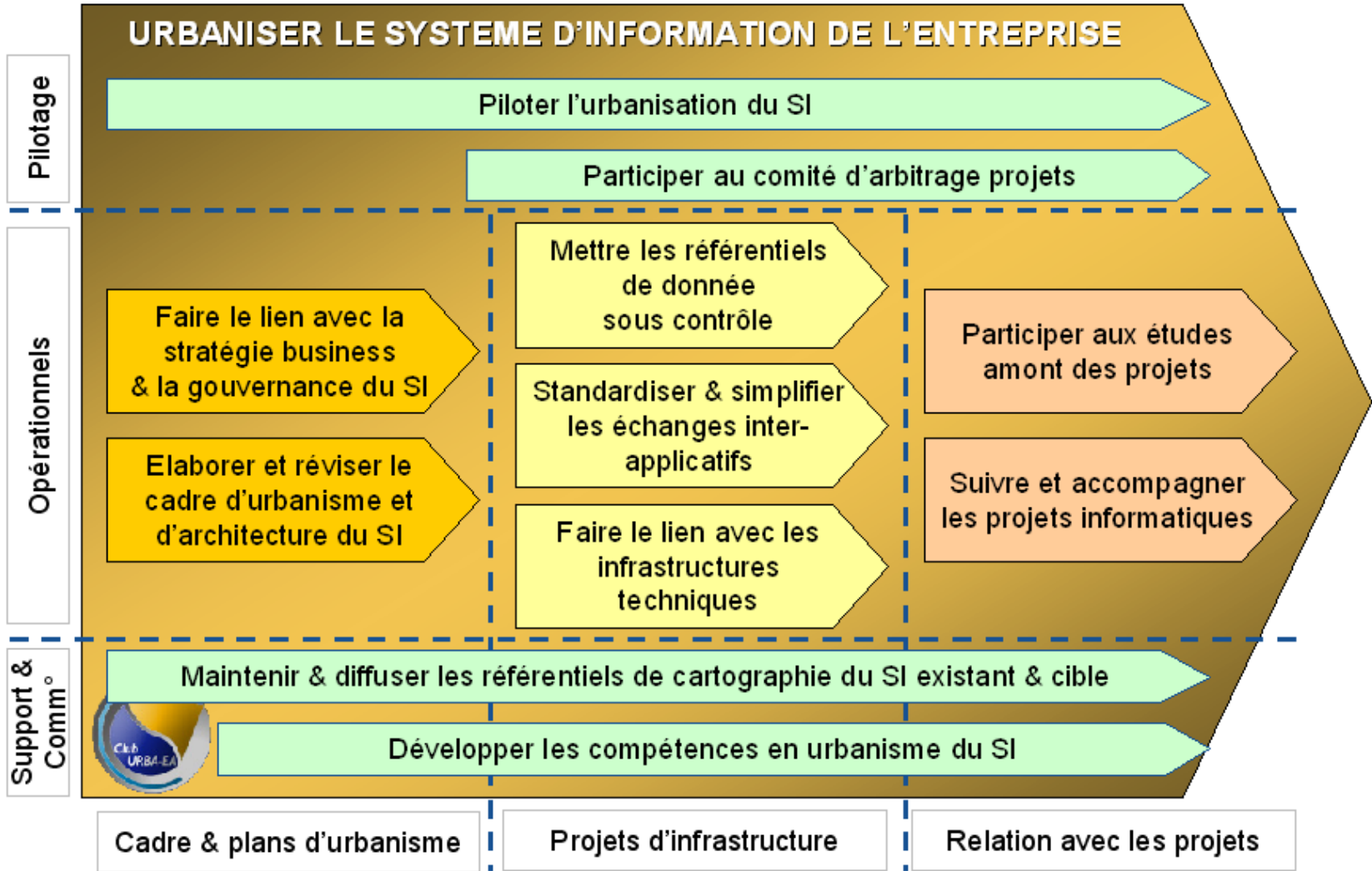


# Exemples de Chaînes de valeur trouvés sur le Net

**La filière aérienne dans les Hautes-Alpes**  
 Une présence sur l'ensemble de la chaîne de valeur ajoutée  
**40 entreprises et 300 emplois**

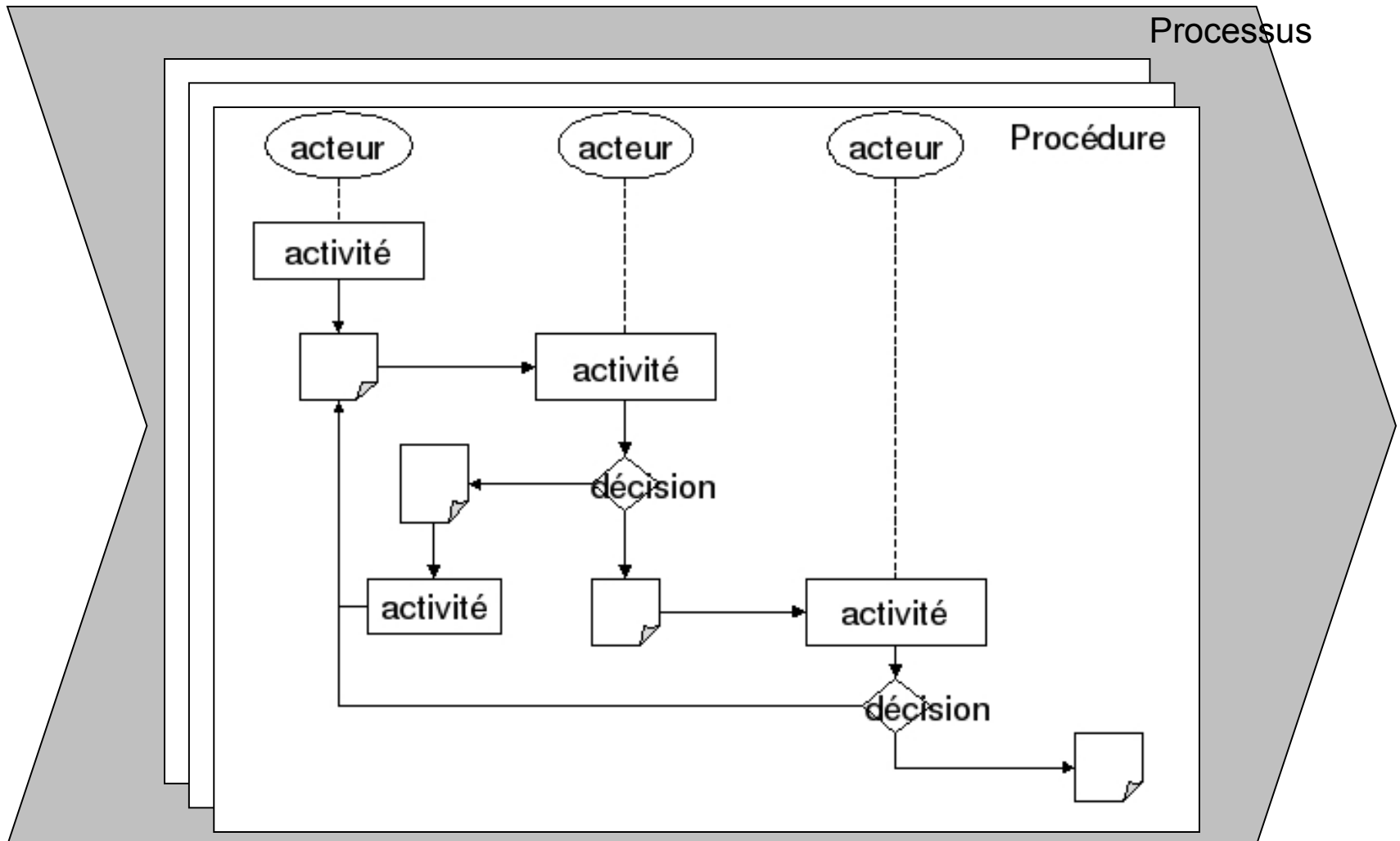


# La chaîne de valeur de l'urbanisation elle-même

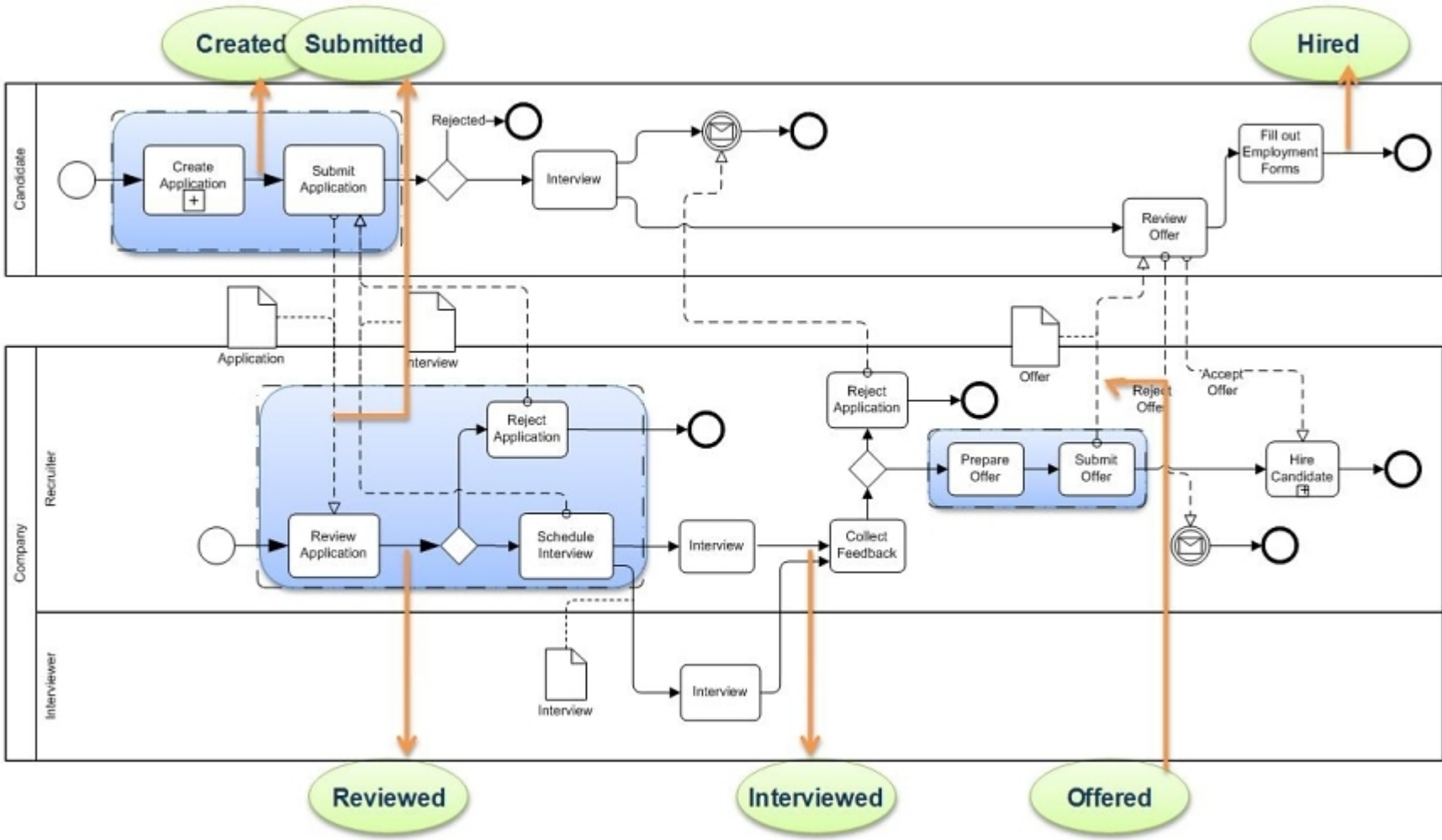


# Décomposition en activités de processus réutilisables

Un processus comporte une ou plusieurs procédures



# Exemple de procédure (BPMN)



# Couche Applicative:

## Le Commerce introduit une séparation fonctionnelle

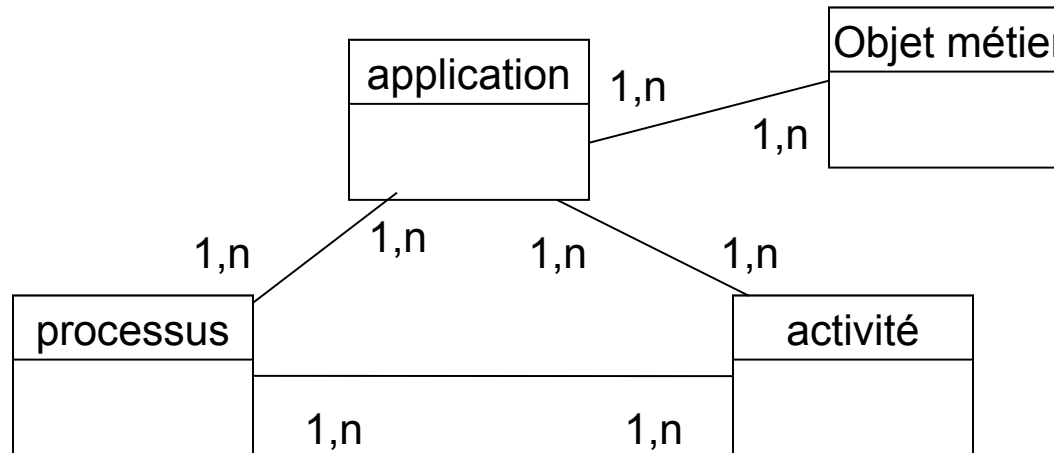
- Notions de Front Office / Back Office
  - Les termes de *Front Office* et de *Back Office* (« boutique » et « arrière-boutique ») sont utilisés pour distinguer d'une part les processus internes de l'entreprise d'autre part la relation directe avec le client.
  - Le **Front Office** (parfois *Front line*) désigne la partie visible par la clientèle et en contact direct avec elle, telles que la vente en ligne, le marketing, le support ou de service après-vente.
  - Le **Back Office** à l'inverse désigne l'ensemble des parties du système d'information auxquelles les personnes n'appartenant pas à l'entreprise ne sont pas censées avoir accès. Il s'agit donc de tous les processus internes à l'entreprise (Recherche, développement, production, logistique, stocks, comptabilité, ressources humaines, etc.)
- Avantages et Inconvénients
  - La sécurité des systèmes pousse à la séparation, mais...
  - L'intégrité des systèmes d'information, la dynamique d'entreprise pousse à l'intégration.
  - Les exigences de qualité poussent à l'intégration.



De la complication à la complexité :

la cartographie d'un état existant montre que parfois :

- Une **application** implémente de 1 à n **activités**,
- Une **application** participe à 1 à n **processus** élémentaires,
- Un **processus** est implémenté par 1 à n **applications**,
- Une **activité** est implémentée par 1 à n **applications**,
- ...



- L'urbanisation vise à conduire du **compliqué au complexe en rationalisant notamment les cardinalités.**

L'urbanisation d'un système d'information passe par des phases d'enquêtes descendantes et de remontées de contraintes

- L'enquête vise à tracer les schémas superposés des systèmes informatiques existants
  - Rôle, modalité d'utilisation, d'exploitation et de maintenance
  - Modalités de relations entre applications et entre acteurs
  - Modalités d'implémentation
  - Modalités d'infrastructure
  
- L'enquête doit être formalisée par un questionnaire structuré en fonction d'un méta-modèle :
  - de tout élément d'information utile à la démarche
  - des conditions conduisant à la flexibilité de l'organisation cible

APPLICAT :	1. nom application / nom application
------------	--------------------------------------

version Vers la opérationnelle :	version	Autre système / autre sform / Autre noms :	Autre système / autre sform
Etat : Ebt de l'application : stat			
Eclairece prévue la nuelle de déb rde de ploie ment :	début d'opération / début d'opération	Eclairece prévue la nuelle de de ploie ment :	Fin d'opération / Fin d'opération

### 1.1. GENERALITES

Intitlé :	intitulé / intitulé		
Métier utilisablr :	métiers / métiers / métiers / métiers		
Activité(s) principale(s) conerte(s) :	activité / activité / activité / activité / activité / activité / activité		
Statut :	statut / statut	Type d'Informatique :	type informatique / type informatique
Applicabilité :	applicabilité / applicabilité / applicabilité / applicabilité / applicabilité / applicabilité		
Interface(s) liées :	interface / interface / interface / interfaces	Applications fonctionnelles liées :	application / application / application / application / application

### 1.2. ASPECT FONCTIONNEL

Description fonctionnelle de l'application :	L'application XXX est composée de XX modules suivants :		
Description :			
Fonctionnel :	fonctionnel	Fonctions :	fonctions / fonctions
Objets métiers entrants :	objets entrants / objets entrants / objets entrants / objets entrants		
Objets métiers gérés en tout ou partie :	objets gérés / objets gérés / objets gérés / objets gérés / aspect fonctionnel		

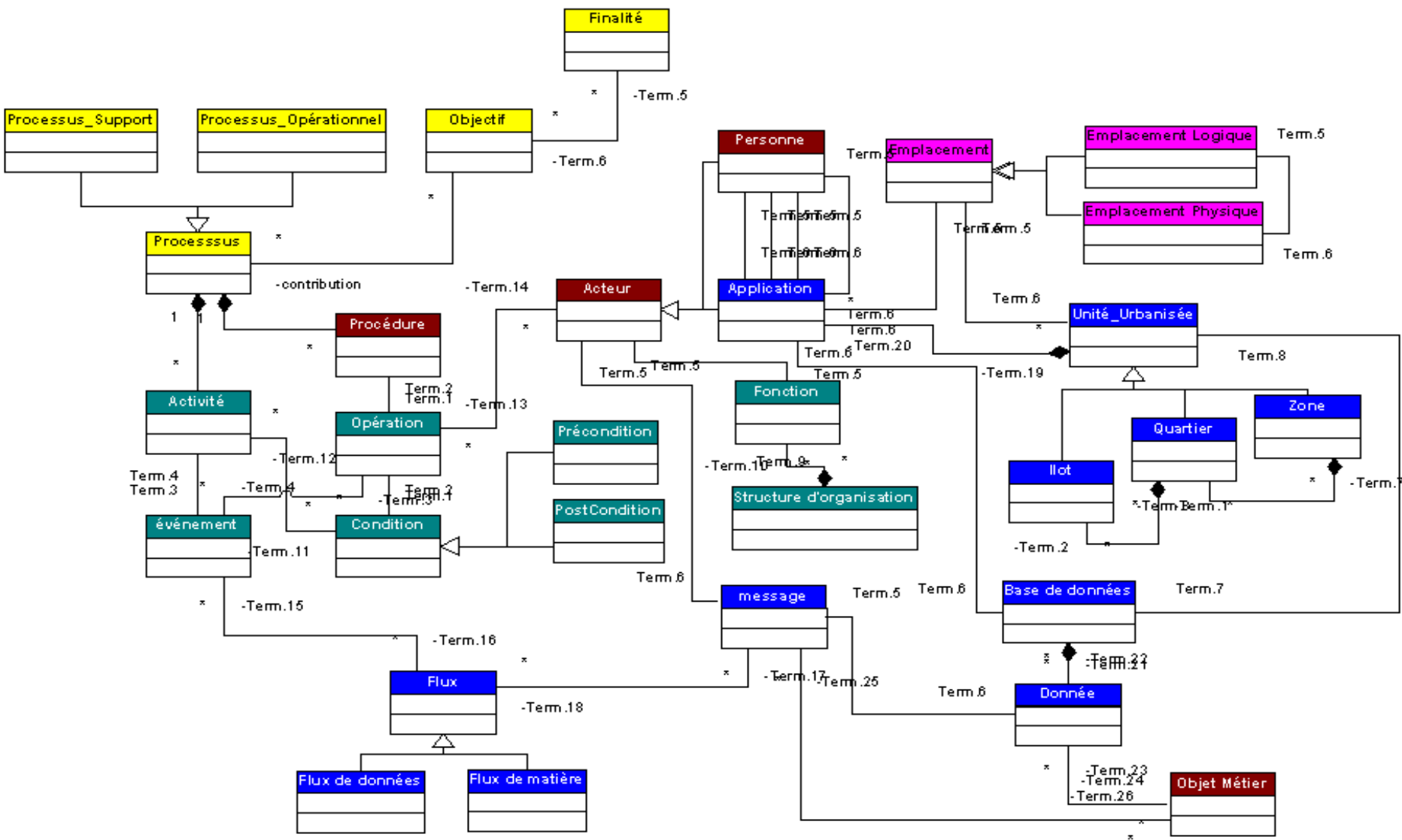
### 1.3. ASPECT ORGANISATIONNEL

Exigences réglementaires :	exigences réglementaires / exigences / exigences / exigences réglementaires / exigences réglementaires	Contrat de service :	contrat de service / contrat de service
Division MOA :	Division MOA - nationale / Division MOA - nationale	Unité MOA de rttie :	Unité MOA - nationale / Unité MOA - nationale
MOE (MCO) :	MCO - nationale / MCO - nationale		
Correspondant MOE :	nom correspondant MOE / nom correspondant MOE		
Entités utilisables :	entité utilisable / entité utilisable / entité utilisable / entité utilisable / entité utilisable / entité utilisable / aspect Organisationnel		

### 1.4. DONNEES TECHNIQUES

Plan Contrtée :	plan Contrtée / plan Contrtée	Plan Reprise Activité :	plan de reprise / plan de reprise
Disponibilité requise :	disponibilité requise / disponibilité requise		
Multilatitudo de Serrver :	multilatitudo de Serrver / multilatitudo de Serrver	Localisation géographique des Serrvers :	localisation de Serrver / localisation de Serrver
Organisation en charge de l'exploitatio :	organisation exploitatio / organisation exploitatio		
Nombre d'utilisateurs déclarés :	nombre utilisateurs déclarés / nombre utilisateurs déclarés	Nombre d'utilisateurs en simultané :	nombre utilisateurs simultanés / nombre utilisateurs simultanés
Authentification :	authentification SE SAME / authentification SE SAME		
Nom de l'OS :	OS / OS	Version de l'OS :	version OS / version OS
Serrver d'application :	serrver application / serrver application	Version Serrver d'application :	version serrver application / version serrver application
SG BD :	SGBD / SGBD	Version SG BD :	version SGBD / version SGBD
Solutio d'accès (Portail) :	accès Portail / accès Portail	Editeur de la solutio d'accès :	éditeur accès Portail / éditeur accès Portail
Logiciel Décisionnel :	logiciel décisionnel / logiciel décisionnel	Editeur de logiciel décisionnel :	éditeur logiciel décisionnel / éditeur logiciel décisionnel
Gestion des droits d'accès :	gestion des droits accès / gestion des droits accès		
Progiciel / Spécifique :	progiciel ou spécifique / progiciel ou spécifique	Nom de progiciel :	progiciel / progiciel
Editeur de Progiciel :	éditeur progiciel / éditeur progiciel	Version de Progiciel :	version progiciel / version progiciel
Type Architecture T.I.T.S. :	type architecture T.I.T.S. / type architecture T.I.T.S. / données techniques		

# Exemple de Méta-Modèle pour un Audit



# Correspondances de vocabulaires

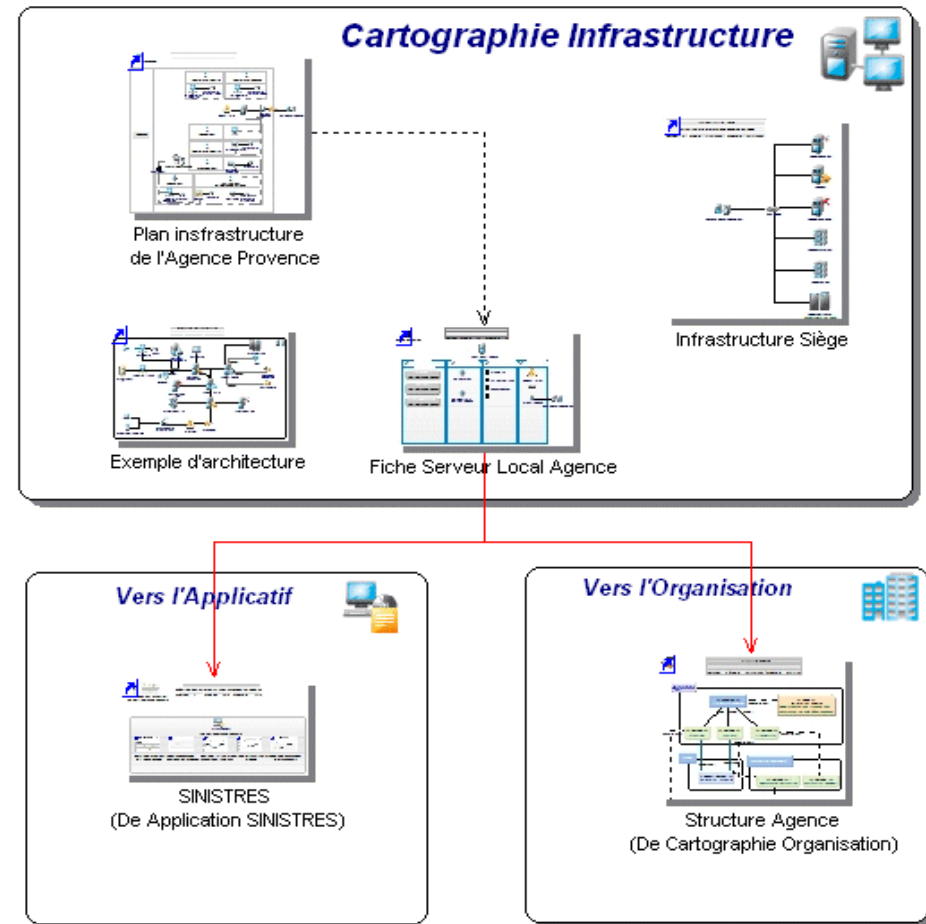
Systeme métier	Systeme d'information	Systeme informatique
Vue métier	architecture fonctionnelle	architecture applicative
Processus métier	processus fonctionnel	processus applicatif
	quartier fonctionnel	quartier applicatif
	îlot fonctionnel	îlot applicatif
Activité	bloc fonctionnel	bloc applicatif
		application
Objet métier	information	donnée
Tâche	fonction / service fonctionnel	traitement / service applicatif
	prise de type question/réponse	interface de service
	prise de type flux/événement	événement et compte-rendu d'événement

# Couche Infrastructure Technique: La description des matériels et des réseaux de connexion

- Une description connexe des **applications** et des **matériels** qui les servent
- Une formalisation nécessaire des liens à décrire entre architectures logiques et physiques
- Un objectif de maîtrise des
  - Performances
  - Fiabilités
  - Coûts
  - Évolutions technologiques



Carte des diagrammes de l'infrastructure		
Version : 9	Créé le : 27/11/2008	Modifié le : 23/11/2009



# Couche Infrastructure Technique (2): un exemple trouvé sur le Web



## Plan infrastructure de l'Agence Provence

exemple d'infrastructure : localisation connexions, affectation matériel

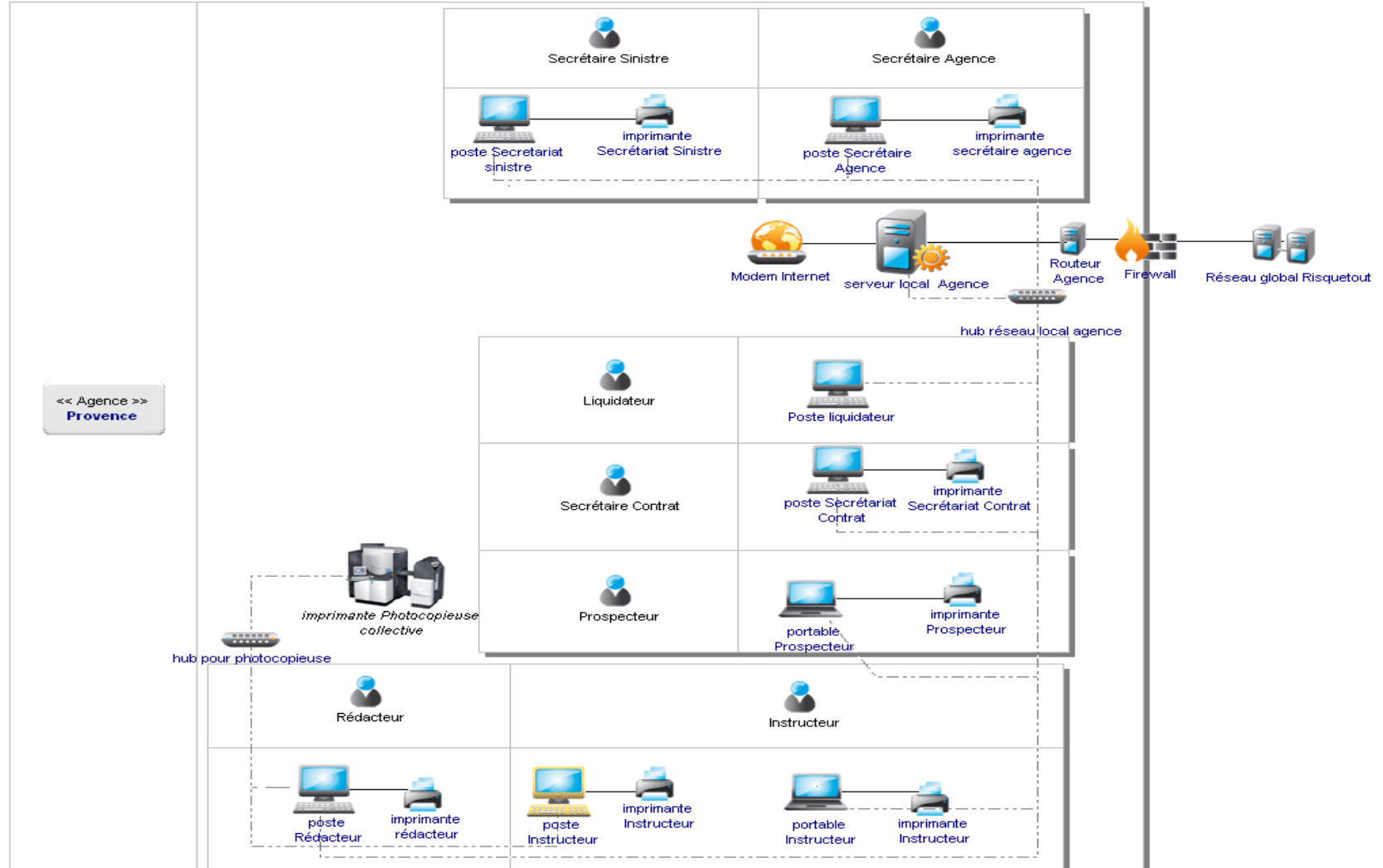
Version : 9

Créé le : 22/12/2008

Modifié le : 23/11/2009

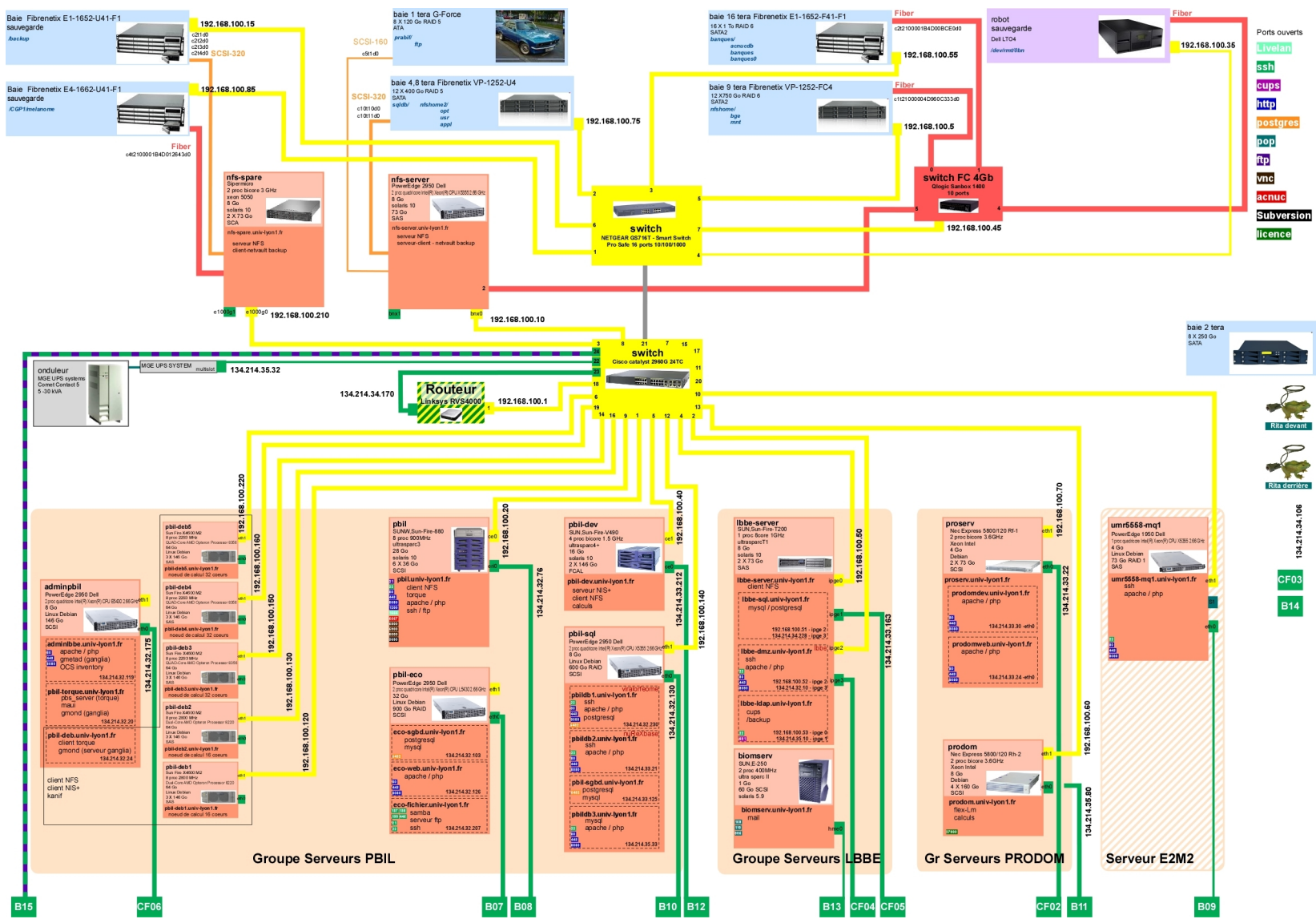


Aix en Provence  
(De Cartographie Organisation)



<< Agence >>  
Provence

# Couche Infrastructure Technique (3): autre exemple trouvé sur le Web



- Ports ouverts
- Liveian
- ssh
- cups
- http
- postgres
- pop3
- ftp
- vnc
- acnuc
- Subversion
- licence

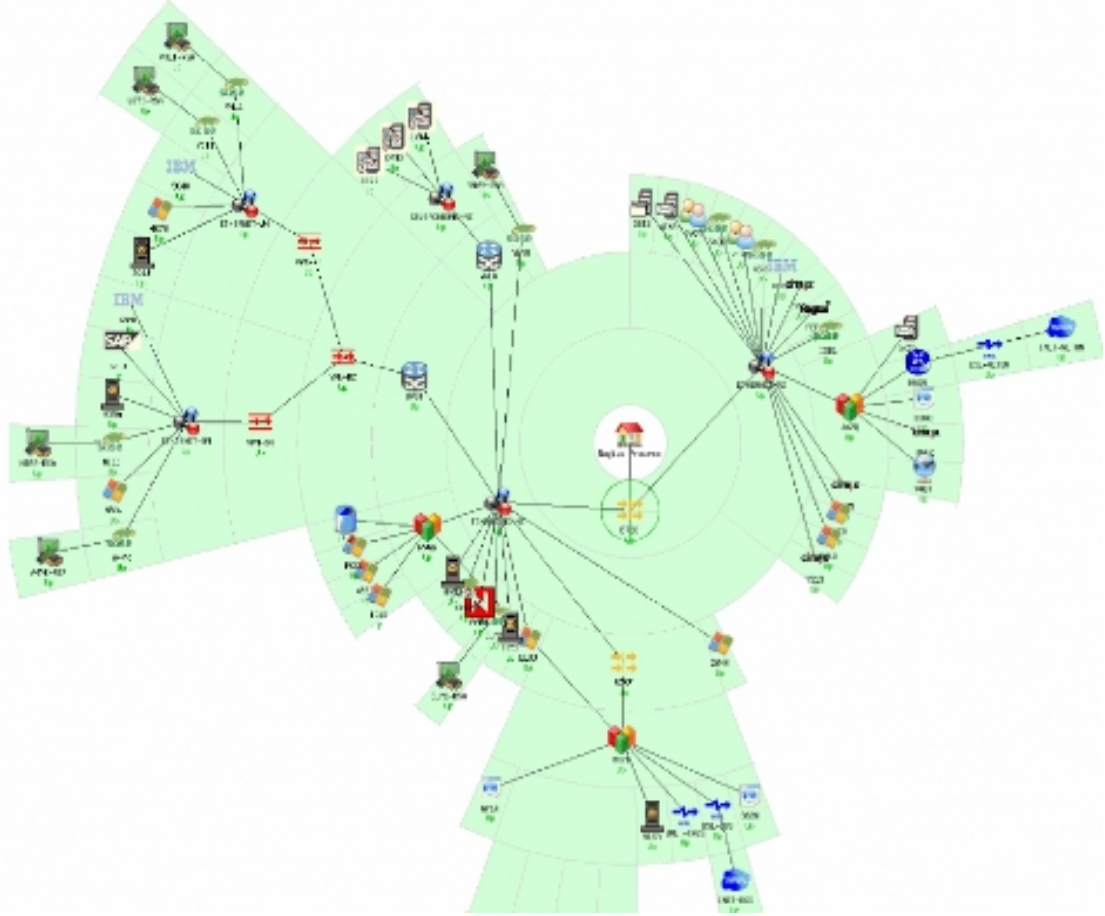
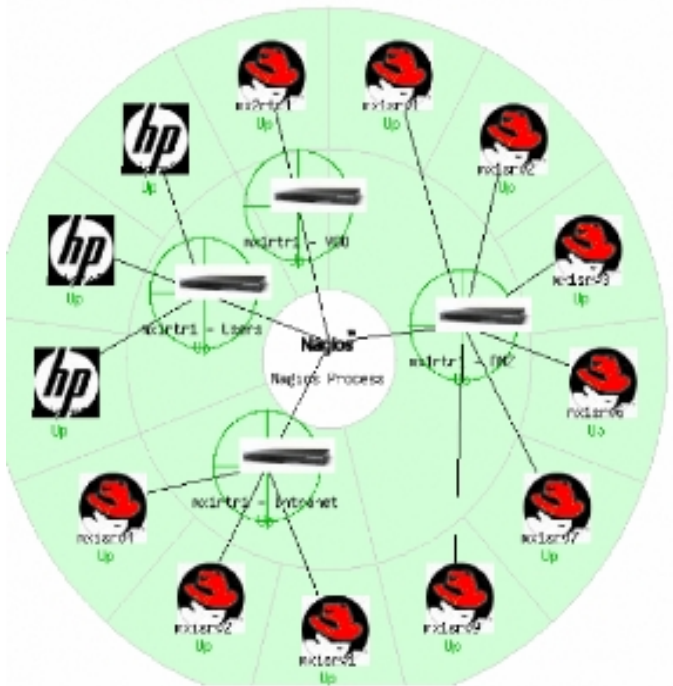
- Rita devant
- Rita derriere
- 134.214.34.106



# Couche Exploitation : une boucle de rétroaction

- Un **sujet de préoccupation** de l'urbaniste
  - Réalise une boucle de rétroaction pour l'adaptation du Système d'Information
  - L'exploitation a pour principales préoccupations :
    - Vérifier la sécurité effective par le relevé des incidents
      - Les **exigences** actuelles ont elles été suffisantes, comprises, appliquées ?
    - Vérifier la fiabilité constatée des équipements :
      - Les valeurs de conception d'estimation des risques sont elles dans les tolérances
      - Constate-t-on des défauts de mode commun ?
    - Vérifier, tester la tenue à la charge,
      - Les boucles locales d'automatisation des reprises en secours, fonctionnent-elles ?
    - Optimiser les ratios services / coûts.
- un **processus support**,
  - affecté à une entité de l'organisation, avec ses propres **objectifs stratégiques**
  - Avec des **procédures** formalisées, (comme pour les **activités** métier principales)
  - Avec ses propres **applications** métier, synoptiques de pilotage de réseau
    - elles mêmes partie prenantes dûment enregistrées de Système Informatiques composantes du Système d'Information

# Couche Exploitation : surveiller le fonctionnement



## **Fin du module**

Les grands principes sont divins...  
...Le diable règne dans les détails !