



## *L'architecture d'entreprise intégrée*

Par Jean-Claude JACQUIOT consultant CASE France & Future Tech Systems Inc.  
Paris-Seattle, Septembre 2010 - [jean-claude.jacquot@case-france.com](mailto:jean-claude.jacquot@case-france.com)

**La Gouvernance et l'Architecture d'Entreprise (Enterprise Architecture EA) sont actuellement au cœur des sujets de réflexion de nombreux dirigeants et consultants. Ce document définit et explique ces concepts en mettant l'accent sur les avantages de leur intégration.**

Plus précisément :

- *Qu'est-ce qui a changé dans l'entreprise qui justifie le besoin d'une gouvernance et d'une EA intégrée?*
- *Les parties prenantes (besoins et objectifs) ?*
- *Gouvernance et EA intégrées, c'est quoi ?*
- *Convergence ou alignement ? Comment faire ?*
- *Avantages d'une solution intégrée pour l'élaboration de tableaux de bord*
- *Les critères de choix des outils d'EA de troisième génération?*

*Ce texte explique pourquoi les liens entre gouvernance et EA sont importants pour la cohérence de la capacité de mise en œuvre de la stratégie. Il s'adresse aux dirigeants et aux analystes qui participent à la construction d'une entreprise plus performante et plus agile.*

### **CASE France**

2, allée de Londres  
91969 Courtaboeuf Cedex - France  
Tél. 01 69 86 95 46  
Fax. 01 69 07 03 43  
[www.case-france.com](http://www.case-france.com)

## Eléments d'architecture d'entreprise

### 1 OBJECTIFS DU DOCUMENT

Ce document a pour objectif d'expliquer aux dirigeants pourquoi les notions de gouvernance et d'architecture d'entreprise (**Enterprise Architecture EA**) ont vu le jour et ce qu'elles apportent dans une démarche d'amélioration des performances et de l'agilité. Ce texte définit les termes, identifie les parties prenantes, leurs besoins et leurs objectifs. Il met l'accent sur l'intérêt d'intégrer dans un même processus **EA** et **Gouvernance**, afin d'assurer la cohérence de la capacité des architectures métiers et SI à réaliser la stratégie et à fournir en retour aux intéressés l'information pertinente qu'ils attendent pour atteindre leurs objectifs.

### 2 LE CONTEXTE DE L'ENTREPRISE

#### 2.1 Définition d'une entreprise

- Une société humaine qui, à partir d'actifs (capital) apportés par les actionnaires, crée de la valeur ajoutée
- Un ensemble de parties prenantes avec des besoins et des objectifs variés et cohérents
- La réalisation d'une « vision » formalisée par une stratégie, qui est supposée être une façon de créer de la richesse et de produire des biens avec un minimum de risque (strategic model)
- Propriétaire d'un savoir faire qui est le moyen pour créer cette valeur ajoutée (business model)
- Doit être opérationnelle suffisamment longtemps pour être profitable (pérennité)
- Doit respecter les contraintes (conformité).

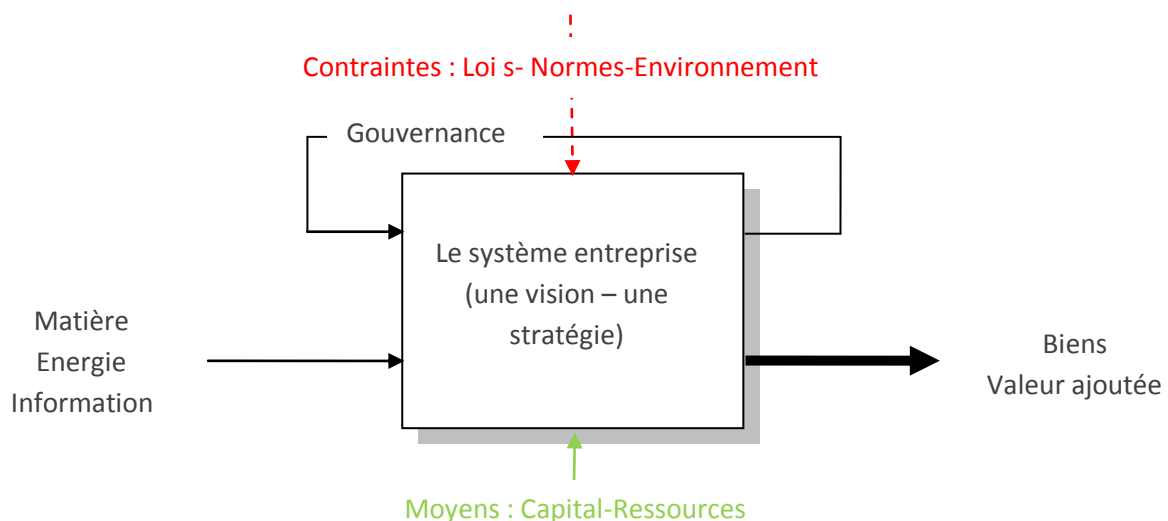


Figure 1 : Le système entreprise

## 2.2 Ce qui a changé de fondamental dans les entreprises

### 2.2.1 *Dissémination du capital*

Avant les années 1945, la plus part des entreprises appartenaient et étaient dirigées par leur fondateur ou leur famille.

Après la seconde guerre, l'économie mondiale opérait des changements rapides. Parallèlement, la démocratisation de l'accès à la bourse était un moyen facile pour les « patrons » d'acquérir des capitaux frais afin de financer ces besoins impératifs de changement.

Le résultat ne se fit pas attendre! Le contrôle d'un grand nombre d'entreprises fut rapidement perdu par leurs fondateurs et ayants droit au profit d'un nouveau type d'acteur : l'Administrateur. Nommé par le conseil d'administration avec le titre de **Président Directeur Général : PDG**. Bien sûr, sa vision de l'entreprise est très différente de celle des fondateurs due à une divergence fondamentale sur les aspects financiers.

Conséquences : Les conflits d'intérêts entre les actionnaires et les dirigeants deviennent « monnaie courante ». Les entreprises ne sont plus dirigées par l'actionnaire(s), mais sont « kidnappées » par des administrateurs, quelques fois plus intéressés par l'octroi de revenus exorbitants ainsi que par l'attribution de stock-options plutôt que par la distribution de dividendes.

### 2.2.2 *Une crise de confiance*

Les années 1990 ont été qualifiées par le prix Nobel d'économie Joseph Stiglitz comme une « exubérance boursière » avec un certain nombre de dérives :

- Une explosion des rémunérations des dirigeants avec une grande tentation de faire passer les intérêts personnels avant ceux de la société
- L'introduction aux USA de nouveaux instruments financiers et de nouvelles techniques comptables qui, pour simplifier, permettent de ne pas montrer l'endettement réel sur le bilan. La tentation est alors grande de les utiliser pour « bricoler » les résultats.
- Une déréglementation, principalement dans le secteur bancaire, qui assouplit les règles et les mécanismes institutionnels de contrôle
- Enfin apparaît un certain relâchement dans l'éthique des classes dirigeantes ainsi qu'un cynisme ambiant. Par exemple, des analystes financiers ventant au public des qualités d'actions qu'ils jugent en interne « pourries ».

Les affaires Enron (2001), Anderson (2002), WorldCom (2003), leman and brothers (2010) et plus près de nous, Universals et Société Générale, sont des exemples marquants qui justifient l'intérêt de mettre en œuvre des méthodes et des outils afin de contrôler ces dérapages. C'est la gouvernance. Et c'est l'architecture d'entreprise qui va fournir les moyens rationnels pour l'appliquer.

## 2.3 Gouvernance ou direction ?

Définition Wikipédia :

*Le terme désigne avant tout un mouvement de « décentrement » de la prise de décision, avec une multiplication des lieux et des acteurs impliqués dans cette décision. Il renvoie à la mise en place de nouveaux modes de régulation plus souples, fondés sur le partenariat entre différents acteurs.*

*« La gouvernance d'entreprise est l'ensemble des processus, réglementation, lois et institutions influant la manière dont l'entreprise est dirigée, administrée et contrôlée.*

*La gouvernance inclut aussi les relations entre les nombreux acteurs (les parties prenantes) et les objectifs qui gouvernent l'entreprise. Les acteurs principaux sont les actionnaires, la direction et le conseil d'administration. Les autres parties prenantes incluent les employés, les fournisseurs, les clients, les banques et autres prêteurs, le voisinage, l'environnement et la communauté au sens large. »*

Historiquement, le terme de gouvernance est d'origine française. Il était utilisé couramment au moyen âge puis fut abandonné et remplacé par le terme « gouvernement ». La différence fondamentale entre gouvernance et direction tient au fait qu'une gouvernance est collégiale, contrairement à une direction qui est plus particulièrement l'expression de l'autorité d'un seul. Le terme de gouvernance nous est revenu par l'intermédiaire des pays anglo-saxons qui l'utilisent abondamment dans leurs études sur les entreprises.

En ce qui nous concerne ici, nous utiliserons le terme de gouvernance à deux niveaux hiérarchiques :

- Gouvernance stratégique, au plus haut de l'entreprise
- Gouvernance du SI, limitée aux responsabilités de pilotage et de gestion du système d'information

## 2.4 Besoins et objectifs des parties prenantes (stakeholders)

Dans le cadre de l'architecture d'entreprise intégrée à la gouvernance, de nouveaux acteurs apparaissent et enrichissent le tableau traditionnel

- Fondateur(s) ou administrateur(s) : PDG-CEO
- Membres du conseil d'administration et cadres seniors
- Actionnaires (ou leurs représentants)
- Leaders des affaires (Business Leader) à travers l'organisation fédérée (groupe)
- Analystes d'affaires et financiers (Business & Financial Analysts)
- Architectes métiers (Business Architect)
- Responsables informatiques : DSI, Architecte SI, Architecte systèmes et autres...

# L'architecture d'entreprise intégrée

Chacun des ces acteurs a ses propres besoins et objectifs que la gouvernance doit adresser avec les moyens fournis par l'architecture d'entreprise.

Tableau 1 : Résumer des objectifs et besoins des principales parties prenantes

Parties prenantes	Objectifs	Besoins personnels	Besoins organisationnels
Fondateur-Dirigeant (PDG)	-Réaliser sa « vision », sa « stratégie » par l'intermédiaire du développement de son entreprise	Image, gains, succès, curiosité, pouvoir.	- Décider d'une stratégie -Définir une feuille de route -Superviser : Tableaux de bord
Membres du conseil d'administration Managers seniors	-Participer à l'élaboration de la stratégie et de la feuille de route -Conseils -Approuver les décisions.	Succès, image, sécurité, gains, faibles risques	-Stratégie formalisée -Tableaux de bord -Connaissance
Business leaders à travers toute l'organisation fédérée	-Caractériser les exigences de la stratégie -Définir les fonctions principales et de contrainte -Mettre en place l'agenda -Créer les bonnes structures	Statut, satisfaction, succès, gains, faibles risques	-Compétence métier -Formation -Objectifs clairs et formalisés -Suivi des changements -Risques faibles
Business analysts Finance analysts	-Identifier les opportunités, les risques, les bonnes pratiques -Définir et fixer les valeurs des ICP : (ICP : Indices Clés de Performance)	Statut, satisfaction, succès, gains, faibles risques	-Définir les tableaux de bord -Minimiser les risques opérationnels
Business architects	-Créer un modèle As Is de l'entreprise et proposer un modèle To Be. -Implémenter les meilleures pratiques d'architecture (TOGAF, DoDAF, Zackman) et les ICP	Statut, satisfaction, succès, gains, faibles risques	-Comprendre la stratégie et le contenu des tableaux de bord -Connaitre les Frameworks et techniques d'architecture -Minimiser les risques
IT manager (DSI)- IT architects- IT stakeholders	-Définir la stratégie du SI alignée sur le métier -Implémenter les bonnes pratiques (COBIT-ITIL) -Standardiser et contrôler : information/outils/adéquation/efficacité/facilité d'utilisation -Fournir les ICP	Statut, satisfaction, succès, gains, faibles risques	-Comprendre le business et les autres fonctions de l'entreprise -Maitriser les technologies -Minimiser les risques informatiques

## 3 ELEMENTS DE GOUVERNANCE

Les grands axes de contrainte pour la pérennité de l'entreprise sont :

- L'Agilité
- La Performance
- La Conformité
- Les Risques

Reprenons ces éléments et étudions de quoi il est question !

### 3.1 Agilité

#### 3.1.1 Définition Wikipédia

*« Le management agile peut être vu comme une approche organisationnelle de type holistique et humaniste essentiellement sur la motivation rationnelle des ressources humaines. Son émergence, initiée au début des années 1990, a été portée par la vague des nouvelles technologies.*

*Ses valeurs et principes combinent des aspects sociologique et technologique à une approche industrielle. Le management Agile s'oppose aux fondements du taylorisme : parcellisation du travail, déresponsabilisation globale ainsi que d'autres principes de productivité individuelle dont la mise en œuvre devient difficilement défendable dans les pays industrialisés, compte tenu du coût des ressources humaines.*

*Le management agile s'applique au niveau organisationnel.*

#### 3.1.2 Avis des professionnels

Pour IBM™, l'agilité est considérée comme une capacité « technique » de procéder aux changements harmonieux et continus indispensables à la survie de l'entreprise et à son succès. La mise en place d'une infrastructure agile repose alors sur trois éléments : l'Agilité de l'architecture, les effets des technologies et l'organisation des tâches critiques.

Selon les analystes du Gartner Group™, les huit ingrédients de base qui justifient l'évolution des technologies de l'information et de la conduite des affaires durant la décennie à venir, se matérialisent en un impératif : l'Agilité : « Saura-t-on transformer à temps l'héritage de décennies d'informatique pour évoluer avec Agilité, c'est-à-dire avec réactivité et capacité d'évoluer, en accord avec ces tendances de fond ? »

#### 3.1.3 Flexibilité ou agilité ?

Si la flexibilité est souvent assimilée à la réactivité industrielle, il n'en est pas de même pour l'agilité qui a naturellement émergé d'une recherche d'amélioration continue des processus (BPM).

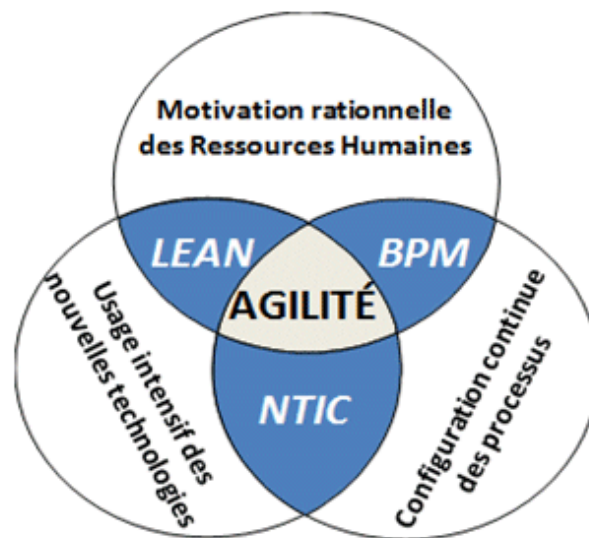
# L'architecture d'entreprise intégrée

## 3.1.4 Les vecteurs de l'agilité

Une entreprise est fonctionnellement agile lorsque ses composants opérationnels collaborent en synergie formelle à anticiper ou à capter le changement, aux fins de le compenser dynamiquement, puis de l'intégrer. En pratique, l'agilité se matérialise par une orientation « services » et s'instrumente par la conjonction de trois vecteurs :

- la motivation rationnelle des ressources humaines,
- l'usage intensif des nouvelles technologies,
- des processus reconfigurés en continu.

Figure 2 : Les vecteurs de l'agilité



Source: Wikipédia

## 3.2 Performance

Une entreprise peut être considérée comme un système et à ce titre, sa performance peut être évaluée avec une méthode d'Analyse de la Valeur, elle-même dérivée de l'Analyse Fonctionnelle (AF). Principalement l'analyse de la valeur ajoutée du couple : valeur produite/coût, appliquée à toutes les fonctions dérivées des exigences stratégique. Pour plus de précisions sur cet aspect de l'AF, visiter le site [www.case-france.com](http://www.case-france.com) consacré à cette technique et à la gestion des exigences.

Mesurer les performances passe par la définition de métriques sur toutes les activités (les fonctions) et les données de l'entreprise, selon diverses perspectives (souvent 4) :

- Apprentissage
- Processus
- Clients
- Finances

# L'architecture d'entreprise intégrée

Ces données permettront de concevoir des tableaux de bord prospectifs (balanced scoreboard) à l'intention des acteurs de la gouvernance.

*Voir Robert S. Kaplan et David Norton qui ont lancé en 1992 le « tableau de bord prospectif ».*

A ce stade, nous observons que la phase d'analyse fonctionnelle de l'entreprise est importante. Elle nous fournit un outil (une méthode) qui permet la caractérisation des fonctions, l'assurance de la complétude et de la fiabilité des données associées et l'évaluation quantitative de la performance.

## 3.3 Conformité

### 3.3.1 Définition Wikipédia

*« La conformité est l'état de ce qui présente un accord complet, une adaptation totale. La conformité est un terme employé en droit et en gestion de la qualité comme dans l'univers financier. »*

*La définition de la conformité en termes juridiques peut se définir comme suit:*

*"ensemble d'actions visant à rendre les mesures comme les comportement des dirigeants et personnel au sein d'organismes publics ou privés (associations, entreprise, syndicats, etc.) comme vis-à-vis de tiers conformes à la norme externe et/ou interne applicable au lieu où ils opèrent".*

*Par norme, on se réfère aux éléments pertinents du droit (normes de droit, directives, lois, et règlements) sans oublier les normes internes à l'organisation de soft law qui peuvent être assimilés à des engagements unilatéraux. »*

### 3.3.2 Conformité des entreprises

Pour être conforme avec les lois, les règlements, les normes et la déontologie, une entreprise doit mettre en place, au sein de son architecture, des activités de vérification de la conformité des activités des processus, des documents et de l'information. Des états et des avis de conformité pourront être « postés » au niveau de chacune des fonctions (activités).

Plus tard, des tableaux de bord seront élaborés avec ces données. Ceux-ci seront consolidés et synthétisés avant leur transmission aux parties prenantes concernées. La gestion de la non-conformité d'une partie ou de la totalité d'une structure de fonctions correspond à une typologie de risques que nous allons étudier dans le chapitre suivant.

## 3.4 Risques

Autant le dire tout de suite, le risque zéro n'existe pas et n'est pas souhaitable. La systémique permet de démontrer, que dans tout système, le risque est un facteur d'adaptation et d'évolution. Ceci étant dit, l'arrivée d'Événements **Non Souhaités (ENS)** peut être dangereux pour les gents et l'environnement et coûter très cher aux organisations. Le but de l'analyse et de la gestion des



# L'architecture d'entreprise intégrée

risques est d'identifier les sources de dangers, d'évaluer les risques et de diminuer les effets des **ENS** sur les cibles (de 4 types), jusqu'à les rendre acceptables ou improbables. Une science, la syndynique (science du danger) définit les termes et les moyens pour arriver à ce résultat. *Voir : L'analyse de risques pour les débutants : [www.case-france.com](http://www.case-france.com)*

## 3.4.1 Définition du risque

$$R \rightarrow D * G * P * A$$

En clair : le **Risque** associe (->) un **Danger**, une **Gravité**, une **Probabilité** et une **Acceptabilité**.

*Note* : Les termes étant de natures différentes, il n'est pas possible de mettre le signe = (égal) après le R.

Dans la pratique et pour assurer une cohérence entre les analyses de risques, les professionnels utilisent une typologie de risques standardisée.

## 3.4.2 Risques d'entreprise

Dans une entreprise, les risques apparaissent à différents niveaux de la hiérarchie. Dans un premier temps, il est nécessaire de les identifier

- Lors de la définition de la stratégie : Risques stratégiques
- Dans la déclinaison de la stratégie en fonctions/exigences : Risques fonctionnels
- Lors de l'exécution des activités (actions) des processus : Risques opérationnels (qui incluent les risques de non-conformité). Si l'activité en question est purement financière, on parle alors de risques financiers
- Pendant la conception et l'exécution des applications informatiques et de leurs données ou dans les choix et le fonctionnement de l'infrastructure informatique (systèmes, réseaux) : Risques informatiques
- En fonction de l'activité de l'entreprise, des risques spécifiques aux métiers particulièrement identifiés et réglementés : Nucléaire, SEVESO, sanitaires etc.

## 3.4.3 Analyse et gestion des risques

Selon la science du danger, l'analyse des risques a plusieurs étapes, dans l'ordre suivant :

*Voir le site [www.case-france.com](http://www.case-france.com) pour une explication des termes utilisés*

- Identifier et typer les sources de danger
- Pour chaque source, définir les processus de danger et les flux de danger
- Identifier les scénarios de danger en reliant les flux de danger (sorties/entrées) des processus
- Négocier les objectifs d'évaluation des risques et les hiérarchiser
- Pour chaque événement (initiateurs, renforçateurs), définir des barrières techniques ou opératoires afin de diminuer la gravité et/ou la probabilité des ENS. Réévaluer le risque pour obtenir le risque résiduel.

# L'architecture d'entreprise intégrée

- Créer un plan d'actions et de suivi de la mise en place des barrières
- Suivre l'évolution de la criticité des risques (**G**ravité\***P**robabilité) et de l'arrivée de nouvelles sources de danger (nouvelle analyse)
- Suivre les incidents pour le retour d'expérience

L'analyse des risques et l'analyse de la valeur utilisent les résultats de l'analyse fonctionnelle, ce qui justifie encore d'avantage le choix de cette technique.

## 3.4.4 L'analyse des risques dans l'architecture d'entreprise

L'Analyse et la gestion des Risques (**AR**) coûtent de l'argent et sont donc des parentes pauvres de l'EA. Cependant les incidents, accidents, événements non souhaités sont fréquents et coutent encore plus cher à la société (à toutes les sociétés-Etat->impôts) et surtout à l'environnement, ce qui est de moins en moins acceptable. La conclusion est qu'il n'est guère réaliste de se passer de la gestion des risques et qu'il faut plutôt essayer d'en diminuer ses coûts grâce à la thésaurisation et à la capitalisation des AR. Ceci nécessite compétence, méthodes et outils adaptés. La science du danger traite de l'ensemble des risques avec une approche théorique commune. Elle explique que les différences entre les types de risques correspondent uniquement à des sources de danger différentes, à leurs conséquences et peut être au vocabulaire employé. La démarche générale reste identique. Cette standardisation facilite grandement la mise en place d'une gestion des risques intégrée à tous les niveaux de l'architecture d'entreprise.

L'AR n'est pas une science exacte et par conséquent la gestion des incidents permet de bénéficier du retour d'expérience (débouclage) et nous semble indispensable à mettre en place, le cas échéant.

## 4 LA GOUVERNANCE STRATEGIQUE

La gouvernance stratégique se positionne au plus haut dans la hiérarchie des gouvernances. Elle concerne le(s) dirigeant(s), les membres du conseil d'administration, les seniors managers, les conseillers et experts internes et externes. Elle consiste à définir une stratégie qui formalise la « vision » du dirigeant et à écrire la feuille de route. Celle-ci fournit les éléments concrets qui définissent les grandes lignes, les étapes et les résultats escomptés (voir ci-dessous).

### 4.1 La stratégie d'entreprise

Définition Wikipédia

La stratégie d'entreprise est l'art de coordonner l'action de l'ensemble des forces de l'entreprise - politiques, commerciale, économiques, financières, morales... - pour conduire une action (guerre) économique, gérer une crise ou préserver le statu quo.

«La stratégie est de la compétence du gouvernement (ndlr : de la gouvernance) et de celle du haut-commandement des forces armées (ndlr : du conseil d'administration).» Charles de Gaulle

# L'architecture d'entreprise intégrée

et par extension, l'élaboration d'une politique, définie en fonction de ses forces et de ses faiblesse, compte tenu des menaces et des opportunités, dans les activités économiques (stratégie commerciale, industrielle, financière, etc.). Dans la didactique on parle aussi des stratégies d'apprentissage et stratégies de communication.

La stratégie d'entreprise est la formalisation de la vision (au sens de visionnaire) de l'entreprise. Ses éléments sont une représentation holistique de cette vision.

## 4.2 Les éléments de la stratégie

Une stratégie est composée d'une étude approfondie des éléments clés suivants :

- Définition d'une cible (vision, objectifs stratégiques)
- Analyse financière
  - Capacité de financement
  - Endettement
  - Emprunt
- Analyse interne
  - Forces/faiblesses
  - Aptitudes/compétences
  - Freins/leviers
  - Effets de seuil
- Analyse externe
  - Analyse des règles du jeu et des comportements
  - Règlementation/contraintes
  - Culture
  - Analyse structurelle
    - Menaces des nouveaux entrants
    - Menaces de substitution
    - Pouvoirs de négociation avec les fournisseurs/clients
    - Rivalités entre concurrents
  - Etude des **Domaines d'Activité Stratégique (DAS)**
    - Attractivités et facteurs clés
    - Avantages concurrentiels et seuils d'efficience
    - Métiers à maîtriser et compétences nécessaires
    - Analyse ADF (cycle de vie)
    - Analyse BCG (Boston Consulting Group)
    - Analyse Mc Kinsey
- Analyse des ressources (techniques – compétences)
- Actions spécifiées et caractérisées sous forme d'exigences
- Une analyse des risques stratégiques potentiels sur chaque élément critique
- Eventuellement des références à des stratégies annexes ou subalternes.

# L'architecture d'entreprise intégrée

Une bonne stratégie doit au moins comprendre les éléments ci-dessus.

La définition des actions correspond à la racine de l'arborescence fonctionnelle de l'entreprise. Ce sont les fonctions principales de l'entreprise. C'est un travail important et fastidieux. Il est toutefois nécessaire car, comme on va le voir plus loin, l'arborescence fonctionnelle constitue la structure interne de l'EA. Toutes les couches seront construites autour de cette structure afin d'assurer la cohérence globale de l'édifice.

## 4.3 Elaboration de la feuille de route (planification stratégique)

L'expression « feuille de route » traduite par « Roadmap » est couramment employée dans divers domaines pour désigner les grandes lignes, et surtout les étapes, d'une politique, d'une stratégie ou d'un plan d'actions.

La feuille de route de la stratégie d'entreprise est constituée des critères et des niveaux de performance des exigences stratégiques (fonctions/exigences de haut niveau), voir : [www.case-france.com](http://www.case-france.com) pour plus de détails sur l'ingénierie des exigences. Elle est l'élément principal de la planification stratégique (strategic planning). Pour préciser et définir son contenu, elle reprend les informations de caractérisation des exigences stratégiques. C'est le guide de référence pour le projet d'EA, un outil de contrôle des architectes et de l'avancement des travaux pour la direction.

## 4.4 Information stratégique

On l'a dit : « L'information est le nerf de la guerre ». Afin de définir une stratégie et de mettre en œuvre les moyens de son application (ici une EA), une grande quantité d'information est nécessaire. Cette information stratégique sera utilisée à tous les niveaux et dans toutes les étapes du projet d'EA. Elle peut être verticale ou transversale, mais doit être unique. Il ne peut pas y avoir plusieurs définitions de la même information (doublons prohibés).

Pour être utile, l'information doit être gérée afin de garantir, son exactitude, sa pertinence, sa mise à jour ou à niveau et son accessibilité.

Pour ce qui concerne spécifiquement l'EA nous aurons besoin, en autres, de gérer les informations suivantes :

- Les actifs (asset management)
- Les risques (risks management)
- La connaissance (knowledge management)
- Les projets (projects portfolio management)
- Les données (data management)

Des méthodes et des outils appropriés (collaboratifs) seront utiles pour gérer ces données, d'autant plus, si elles sont intégrées avec les éléments de l'EA.

## 5 LA GOUVERNANCE DU SI

La gouvernance d'entreprise se conçoit aisément. Par contre, la gouvernance du SI est plus subtile et pose la question de la responsabilité du DSI.

NDLA : Dans ce paragraphe et dans le cadre de la gouvernance, nous utiliserons volontairement le passé concernant le DSI. Temps un peu provocateur car bien conscient que la majorité des lecteurs de ce texte seront eux même des DSI.

Autrefois celui-ci était tout puissant (il l'est toujours, mais peut être un peu différemment...). Il dirigeait un service crucial pour l'entreprise et manipulait des technologies souvent abstraites pour beaucoup de personnes. Il était régulièrement consulté pour tout projet de réorganisation. Son pouvoir n'était pas négligeable, et ses avis sur les méthodes à mettre en œuvre et les choix d'outils étaient sans appel. Vers les années 2000, les inconvénients de cette fonction sont apparus : le DSI n'était pas le mieux placé (n'avais pas forcément tous les bons points de vue) pour comprendre la stratégie et le métier (business), ainsi que les autres fonctions majeures de l'organisation devenue hyper professionnelles. Les solutions proposées par la DSI ne satisfaisaient pas l'ensemble des besoins des parties prenantes. Notamment le manque d'agilité.

La gouvernance permet une pluralité des points vue et donc autorise une meilleure architecture du SI et par conséquent un meilleur alignement sur le(s) métier(s). Nous utilisons le terme d'alignement et non pas de convergence, car s'agit de faire ce que demande le métier et non pas d'essayer de faire, ce que sous entend le mot convergence.

Le DSI dirige toujours son service, mais il n'est plus seul à donner son point de vue en ce qui concerne l'architecture de l'entreprise. L'idée sous tendue par ce changement structurel est que le système d'information devient un actif du métier, qu'il s'intègre et concentre son effort à la mise en œuvre de la stratégie globale de l'entreprise.

Il semble à la lecture des nombreux articles sur le « Net » que ce soit une orientation inévitable.

Dans ce cadre, les prérogatives du DSI sont :

- Organiser la gouvernance du SI
- Etablir l'état des lieux - modèle « **As Is** »
- Définir et proposer une stratégie du SI alignée sur la stratégie d'entreprise (le business) - modèle « **To Be** »
- Mettre en place les structures et les moyens pour y parvenir, éventuellement avec l'aide de COBIT – ITIL.

## Le projet d'architecture d'entreprise

---

### 6 L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE

#### 6.1 But

Sous la supervision de la direction générale et muni de la feuille de route, dans une structure de type « projet », créer la capacité à réaliser la stratégie (à réaliser les exigences stratégiques) avec une architecture agile, performante, conformes aux lois et aux normes, en minimisant les risques.

#### 6.2 Qu'est-ce que l'EA ?

L'architecture d'entreprise (EA en anglais) est une description rigoureuse de la structure d'une entreprise. Elle décrit la terminologie, la composition de sous systèmes et leurs relations avec l'environnement extérieur. C'est le guide des principes de conception et d'évolution d'une entreprise. Cette description doit être compréhensible et inclure les objectifs, les fonctions métiers, les processus métiers, les rôles, la structure de l'organisation, les informations sur le business, les applications et les systèmes informatiques.

Les praticiens de l'**EA** se nomment : Architecte d'entreprise. Un architecte d'entreprise est une personne responsable du développement de l'architecture de l'entreprise et est souvent sollicité pour donner des avis sur la structure envisagée.

En produisant une **EA**, les architectes fournissent un outil pour identifier les opportunités d'amélioration de l'entreprise d'une manière plus efficace, pour que l'entreprise atteigne son but ultime.

La raison primaire de développer une architecture d'entreprise est de soutenir les affaires en maîtrisant les risques opérationnels, en fournissant la technologie fondamentale et la structure des processus. Elle permet l'élaboration d'une stratégie du S.I. Ce qui fait de celui-ci un actif réactif d'une stratégie commerciale moderne et réussie. C'est : **l'Alignement Stratégique**.

#### 6.3 Pourquoi une EA intégrée ? Ou la grande image...

*« si les physiciens de la matière n'avaient que la connaissance des lois de la mécanique quantique, ils auraient bien du mal à imaginer la vie dans l'univers, les sentiments, l'art... ». Un inconnu...*

Comme pour les physiciens, voir la « grande image », « the big picture » comme disent les anglo-saxons, de l'entreprise est essentiel pour comprendre sa vie. Une approche systémique globale de l'entreprise permet l'alignement de tout l'édifice et sa cohérence avec la stratégie. Intégrer l'EA avec la gouvernance, c'est avoir la grande image de l'entreprise. Avoir les informations qui permettent à la

# L'architecture d'entreprise intégrée

couche immédiatement en dessous de réaliser les objectifs de celle immédiatement dessus. Inversement, de justifier chaque élément d'une couche par rapport aux objectifs de la couche du dessus.

Une telle structure facilite le contrôle et donc la gouvernance car toute déviation est facilement repérée, quantifiée, comparée et transmise au niveau de décision concerné, sous forme de tableaux de bord.

Pourquoi se contenter d'aligner le SI avec les métiers, si on ne s'assure pas que les métiers sont bien alignés avec la stratégie ?

## Alignement stratégique

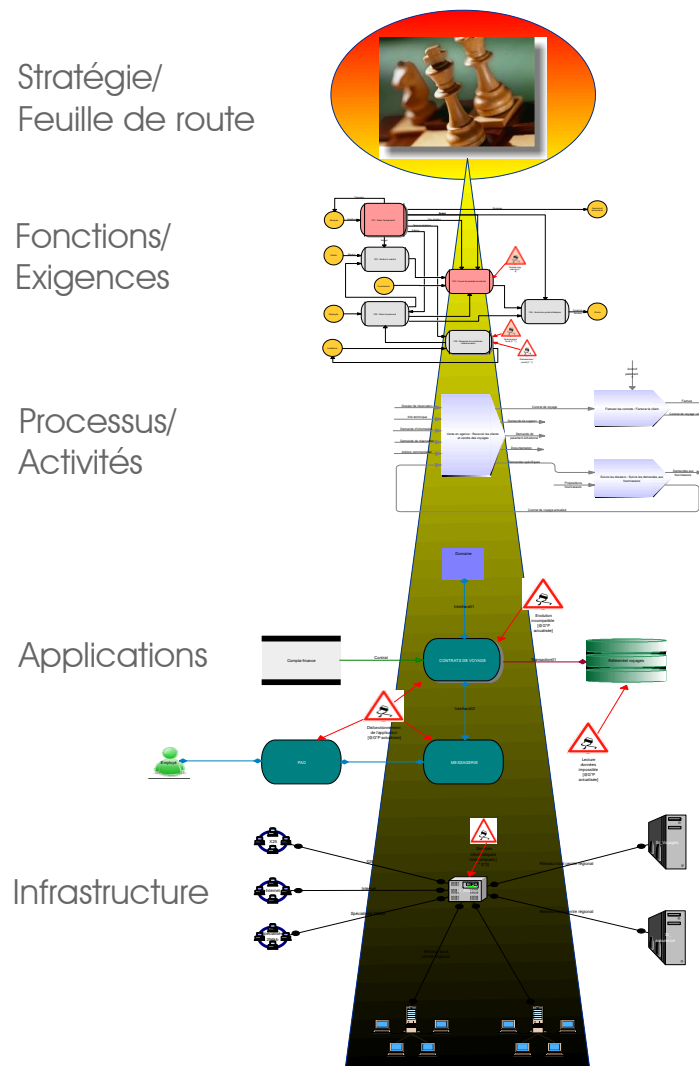


Figure 3 : Alignement stratégique de l'entreprise

## 6.4 Les points de vues de l'EA

La plupart des Frameworks d'EA à travers le monde représentent l'entreprise avec des couches (des étages) qu'ils nomment « Domaines » ce qui, en français, peut prêter à confusion avec les « Domaines métiers ». Dans le contexte de la modélisation de l'EA une couche (un domaine) est un point de vue. Contrairement à une arborescence fonctionnelle, les couches sont associées à des métiers, des technologies et des parties prenantes.

D'une part, les principaux Frameworks anglo-saxons : TOGAF, DoDAF, Zachman représentent l'entreprise selon quatre domaines :

- Business (affaires – métiers)
- Information
- Applications
- Technologies

Dans le cadre de l'EA intégrée, nous ajouterons en haut de la liste le domaine « **Stratégie** »

D'autre part, l'approche franco-française d'urbanisation parle :

- D'architecture fonctionnelle
- D'architecture applicative
- D'architecture technique

Cette démarche converge néanmoins vers les méthodes d'outre atlantique en ce qui concerne l'architecture du SI. Nous appellerons ces couches : vues verticales, par opposition à transversales que nous verrons plus bas. Elles correspondent aux étages de l'édifice et forment une hiérarchie où la couche (vue) du dessus alimente celle du dessous avec ses exigences (ses fonctions principales et de contrainte) et ses flux. Nous en reparlerons plus en détails dans un prochain chapitre.

## 6.5 Les vues opérationnelles

Nous parlons ici de vues et même de points de vue, ce que d'autres appellent des « couches ». Nous préférons le terme de vue car le mot couche implique une structure verticale, ce qui, comme nous le verrons plus bas, n'est pas toujours le cas, notamment avec les vues organiques transversales (inter couches) qui alimentent tous les étages.

### 6.5.1 Vue stratégie

La vue (couche) stratégie est l'élément essentiel de l'intégration de l'EA avec la gouvernance. Compte tenu de son importance, elle est séparée de la vue métier. Ce qui n'est pas le cas dans les frameworks qui intègrent ses fonctions dans la couche business, ce qui en limite son importance et sa portée.

Elle comprend :

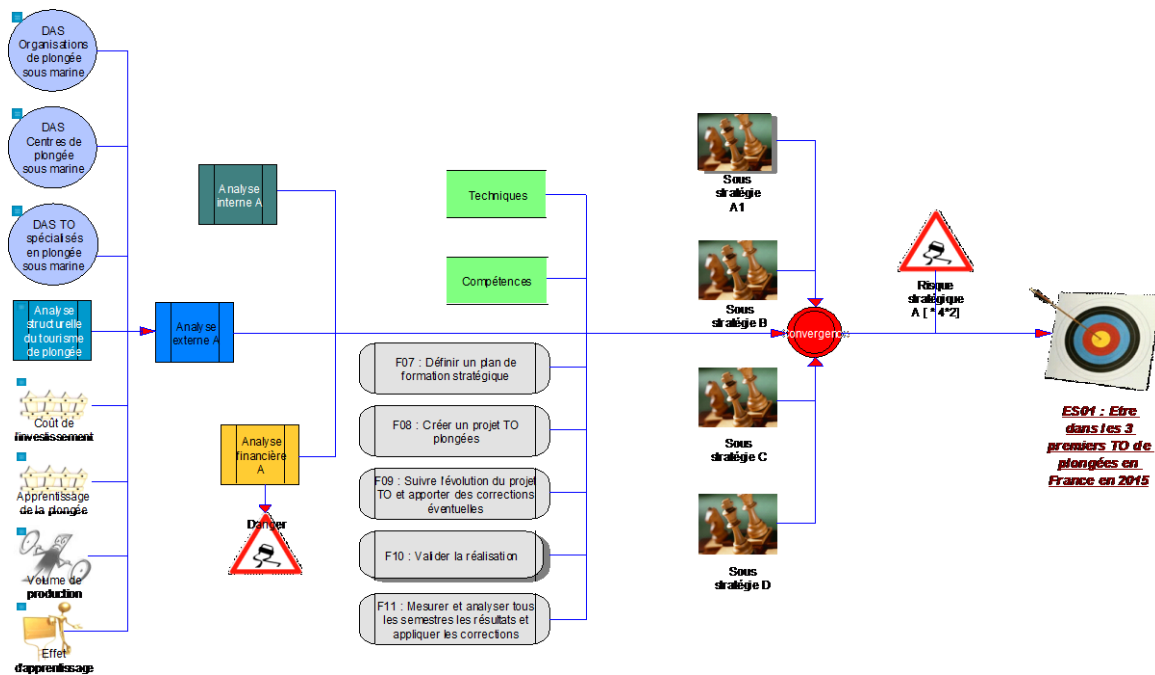
- Les éléments du modèle de définition de la stratégie et inclut les cibles et les objectifs



# L'architecture d'entreprise intégrée

- Les exigences stratégiques
- La feuille de route - Guide de fonctionnement (operating model)
- La politique d'entreprise
- La définition des Indicateurs Clés de Performance (ICP, en anglais KPI's) et l'exploitation de tableaux de bord

Figure 4 : Un exemple de modèle de définition de la stratégie créé avec l'outil d'EA: Envision Enterprise™



## 6.5.2 Vue métier (business)

Cette vue concerne le métier de l'entreprise et sa capacité à réaliser la stratégie. Ses objectifs et son agenda sont fixés par la feuille de route. Sa réalisation doit respecter les contraintes des exigences stratégiques en minimisant les risques.

1. En pratique cette étape consiste à décliner les exigences stratégiques selon le principe de l'analyse fonctionnelle (NF X50-150) pour obtenir une arborescence fonctionnelle caractérisée de l'entreprise, composée de fonctions principales et de fonctions de contrainte. Cette structure va représenter le squelette inter-couche de l'EA. Cette étape importante, longue et fastidieuse, mais c'est à ce prix que nous pourrions assurer la cohérence globale de l'EA. Nous verrons comment par la suite.

*Voir : [www.case-france.com](http://www.case-france.com) pour plus de détails sur les principes de l'analyse fonctionnelle*

2. En fonction de l'entreprise et du projet, on modélise le périmètre géographique du groupe et les interactions entre les différentes entités.
3. Modélisation des processus. Plusieurs versions sont possibles. La version «As Is» qui représente la structure actuelle et la (les) version(s) future(s) «To Be» (différents scénarios) que l'on construit à partir des besoins fonctionnels (analyse fonctionnelle). Dans ces

# L'architecture d'entreprise intégrée

représentations on y inclut les fournisseurs et les clients. On précise l'enchaînement des activités (diagrammes d'activités - workflow) et on assigne les responsabilités, les règles et les procédures.

4. L'étape suivante consiste à construire, éventuellement en parallèle, la structure de l'organisation du groupe et de ses entités, et à définir les rôles (compétences). Cette construction doit être disponible à l'architecte des processus lors de sa phase d'assignation des responsabilités aux processus et aux activités.

Une couche se décompose généralement en plusieurs niveaux hiérarchiques liés par des règles de cohérences comme le montre les figures ci-dessous :

Figure 5 : Niveau des macro-processus (Domaines métiers)

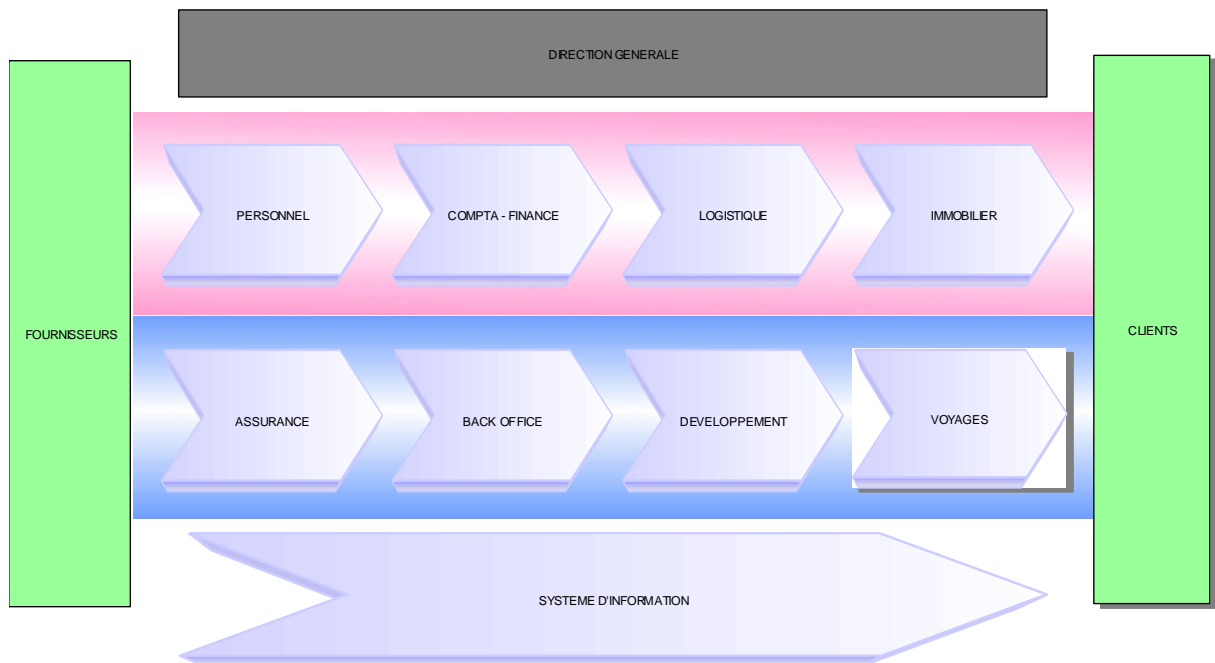


Figure 6 : Niveau des processus et des flux

# L'architecture d'entreprise intégrée

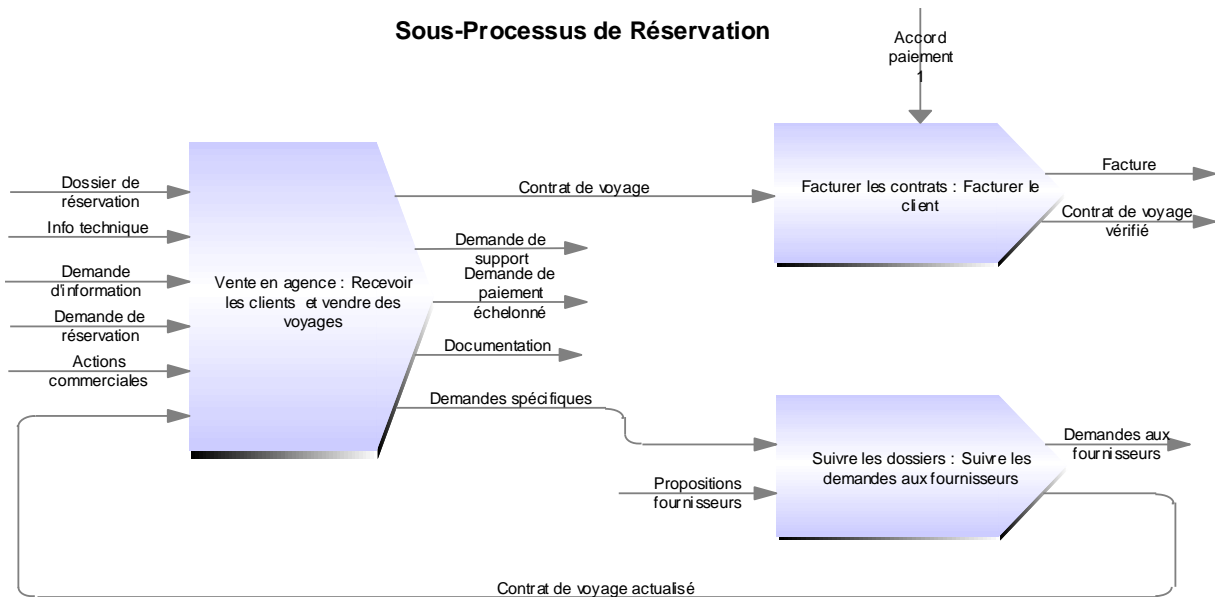
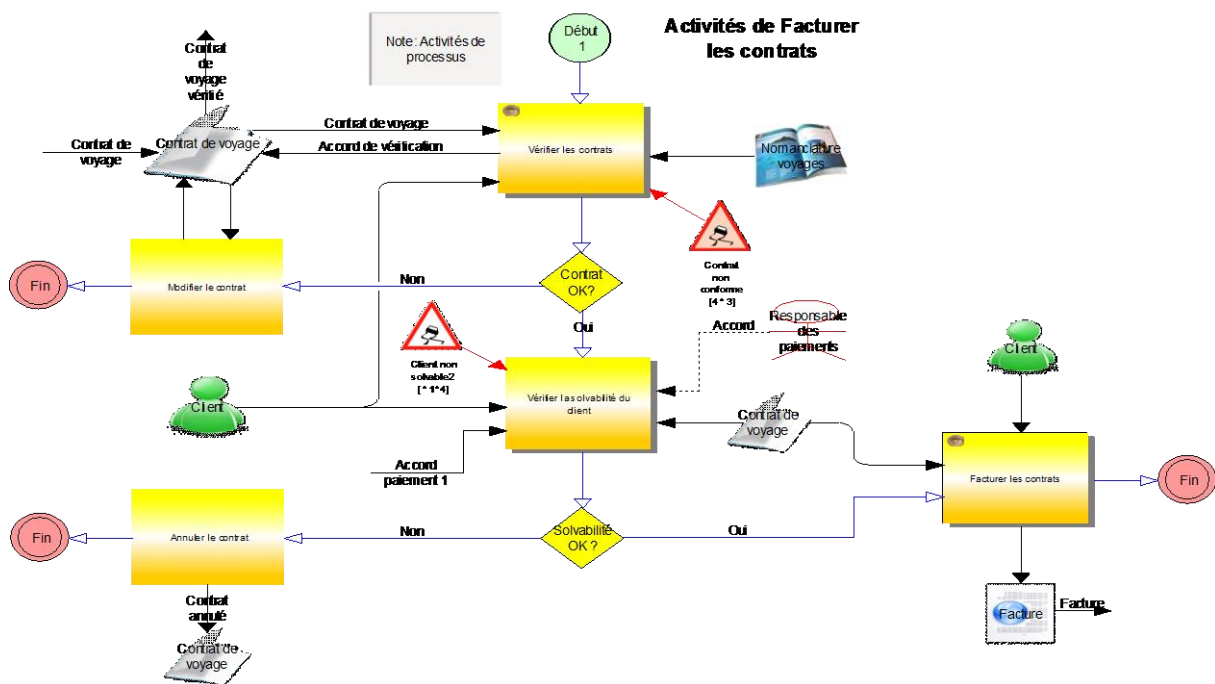


Figure 7 : Niveau des activités des processus (workflow)



## 6.5.3 Vue information

L'architecture d'information (Information Architecture IA) est l'art d'exprimer un modèle ou un concept d'information utilisé dans des activités qui demandent des détails explicites sur des systèmes complexes.

Il s'agit de créer une vue holistique des flux de données de l'entreprise. Les données correspondant à ces flux sont définies sous forme de méta données qui décrivent les éléments de l'entreprise. Le but,

# L'architecture d'entreprise intégrée

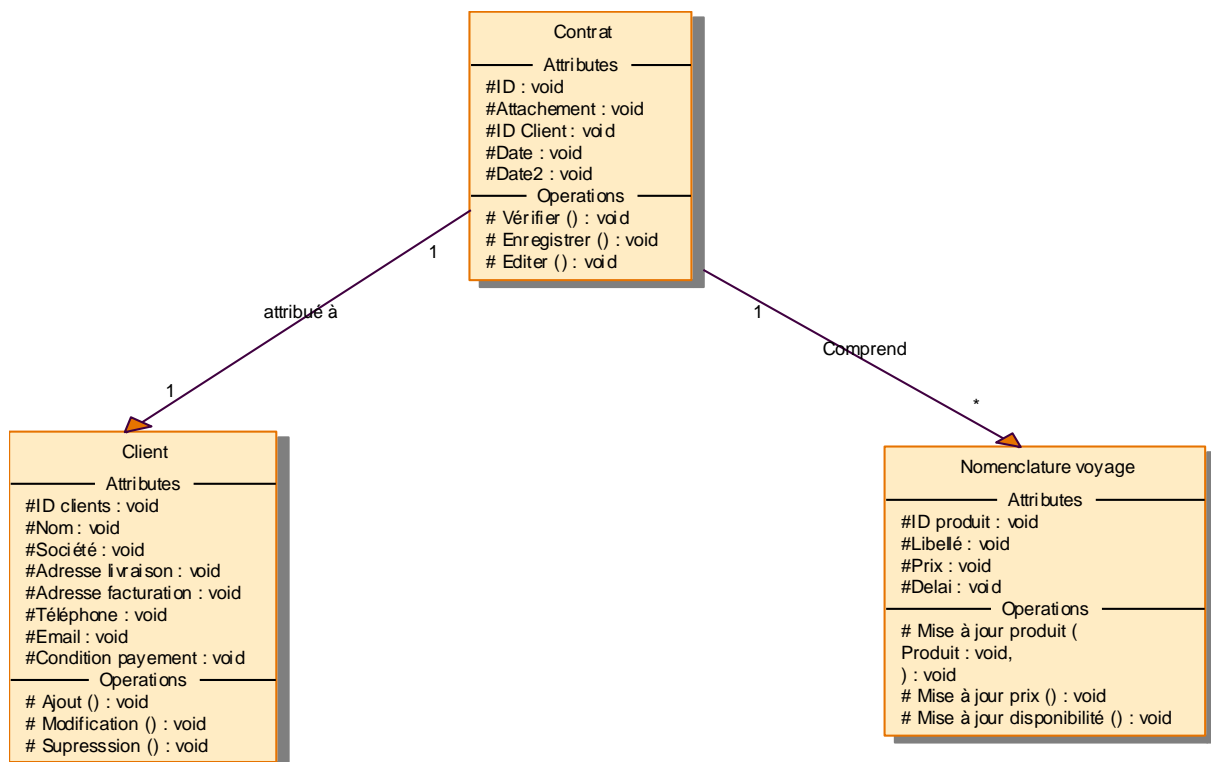
à ce stade est d'identifier et de définir les données provenant des différentes activités des processus, d'éviter les redondances, de mesurer la complexité de leurs relations (cardinalités) et d'assurer leur compatibilité : une donnée produite par une activité pourra être utilisée par une autre. On construit alors un référentiel exhaustif des données métiers que l'on pourra transmettre aux architectes du SI.

Différents types de modèles permettent de représenter la structure et les liens entre les données d'une façon logique (modèle conceptuel de données - MCD) et également de façon physique (modèle physique des données).

Selon la culture, française ou anglo-saxonne on parlera de diagrammes entités/associations ou entities/relations. Certains, adeptes de méthodes objets utiliseront des diagrammes de classes (vue logique en UML). Voir ci-dessous.

Ces modèles standards, seront très utiles aux architectes du SI car ils permettent « presque » automatiquement de créer les modèles des bases de données, assurant ainsi un lien rationnel d'alignement et de traçabilité avec le métier.

Figure 8 : Modèle de données avec un diagramme de classes UML



## 6.5.4 Vue applications

Nous entrons, avec cette vue dans le territoire du SI. Les applications dont il est question sont les logiciels ou fonctions de logiciel qui vont réaliser l'activité métier correspondante.

# L'architecture d'entreprise intégrée

Lorsque l'on parle architecture du SI avec les architectes SI et les DSI, on entend souvent les mots de cartographie et/ou d'urbanisation. Ce sont des techniques, qui à ce stade nécessitent une explication que nous détaillerons un peu plus bas. Mais d'abord...

## 6.5.4.1 Dans quels buts ?

Deux cas se posent. Tout dépend de l'origine de la demande du projet.

- Si la demande vient de la DSI, comme cela est souvent le cas, alors il s'agit probablement d'une tâche isolée dont l'intérêt est limité aux besoins du demandeur. Ce qui éventuellement peut se justifier dans le cadre de ses prérogatives, par exemples : pour dimensionner, optimiser et rationaliser le SI, faire le choix d'une nouvelle solution technique (ERP, EAI...), ou pour fusionner plusieurs SI après un rachat d'entreprise. Mais aussi dans bien d'autres cas particuliers.  
Un autre but, d'une portée plus large, est de procéder à une convergence du SI avec les besoins métiers. C'est-à-dire, essayer de trouver une correspondance avec les besoins métiers. On comprend mieux, dans ces conditions le terme de convergence. On parle alors de cartographie simple. Cette étape peut se faire à tout moment.
- Si le projet est une demande d'EA ou plus simplement d'architecture métier de la DG, alors cette tâche a une portée beaucoup plus grande. Le but est l'alignement (par opposition à convergence) du SI avec le métier. Elle est intégrée dans une démarche plus large, pilotée au plus haut niveau de l'entreprise. Cette option est la plus satisfaisante intellectuellement. C'est celle qui apportera de réelles améliorations des performances et de l'agilité. C'est également celle qui demande les plus gros investissements. On peut dans ce cas utiliser la technique d'urbanisation. Cette étape vient après l'architecture des processus dont elle en exploite les résultats.

Pour résumer, en fonction de l'origine de la demande, on va donc parler de simple cartographie (ou d'architecture du SI) pour éventuellement faire converger le SI avec le métier ou d'architecture d'entreprise (ou BPM) pour opérer un véritable alignement.

## 6.5.4.2 Cartographie des applications

La cartographie des applications est principalement utilisée pour faire l'inventaire du patrimoine applicatif et des référentiels actuels, c'est la vue « As Is ». Elle est aussi utile pour modéliser la future architecture : « To Be ».

Cela consiste à :

- Inventorier les applications informatiques (les programmes) sous forme de diagrammes, exprimées de façons conceptuelles, fonctionnelles, par systèmes d'entreprise et par lignes d'architecture métiers.
- Modéliser les interfaces entre les applications, c'est-à-dire, les événements, les messages et les flots de données

# L'architecture d'entreprise intégrée

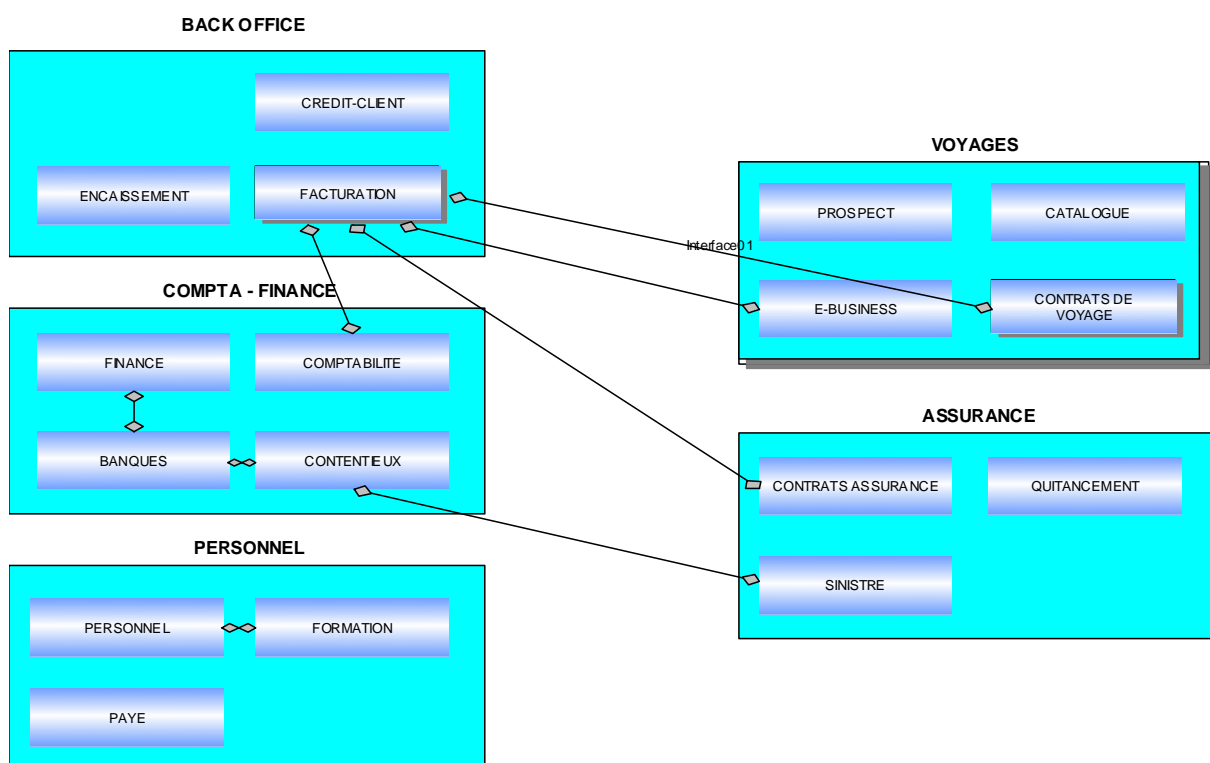
Comme on l'a déjà expliqué plus haut, la cartographie utilisée seule, sans possibilité d'évaluer rationnellement sa pertinence vis-à-vis des besoins métiers produit des gains relativement faibles. C'est avant tout un inventaire des applications et de leurs interactions.

Les travaux menés dans ce cadre ont une portée limitée principalement au sein du SI, dont il est le principale bénéficiaire, mais peuvent avoir des conséquences sur l'assemble de l'entreprise.

Utilisée dans le cadre d'une EA ou plus modestement limitée à une architecture métier la cartographie gagne en efficacité. Cela implique une architecture des processus déjà réalisée. En effet, chacune des opérations automatisable des activités métiers doit avoir son équivalent fonctionnel informatique. Ainsi il est facile de détecter toute divergence et d'y apporter une solution. L'architecture fonctionnelle et l'architecture applicative de l'urbanisation permettent cet alignement. Voir plus bas le chapitre sur l'urbanisation. Bien sur, d'autres techniques équivalentes sont acceptables.

Les styles de cartographie sont variés et définis au cas par cas en fonction des objectifs. Ci-dessous, trois exemples.

Figure 9 : Cartographie d'applications Interfaces/Domaines



# L'architecture d'entreprise intégrée

Figure 10 : Cartographie des flux d'une application

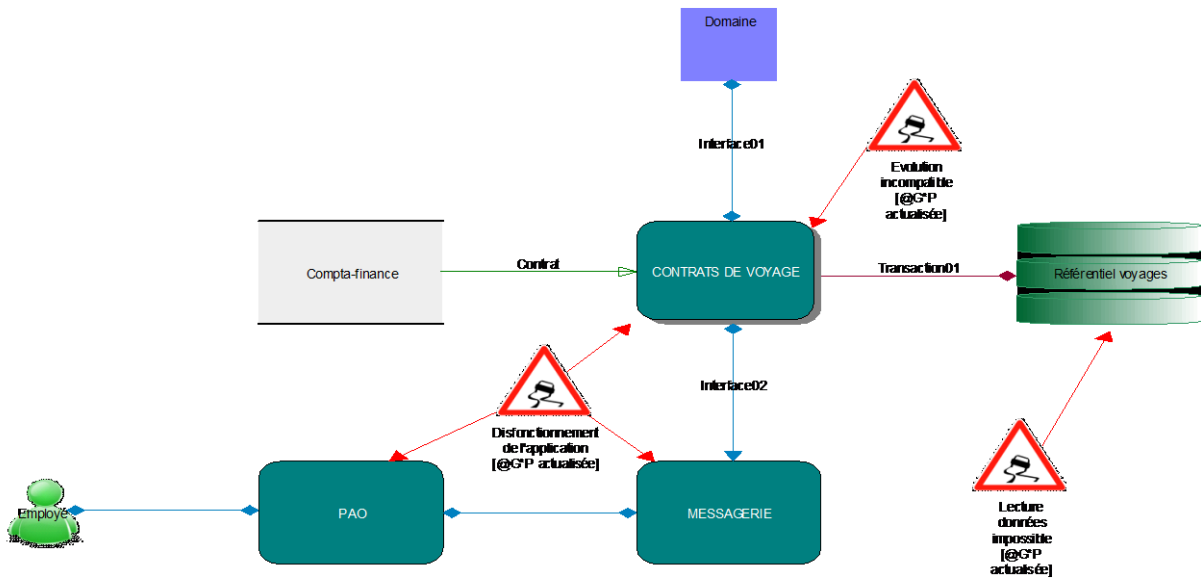
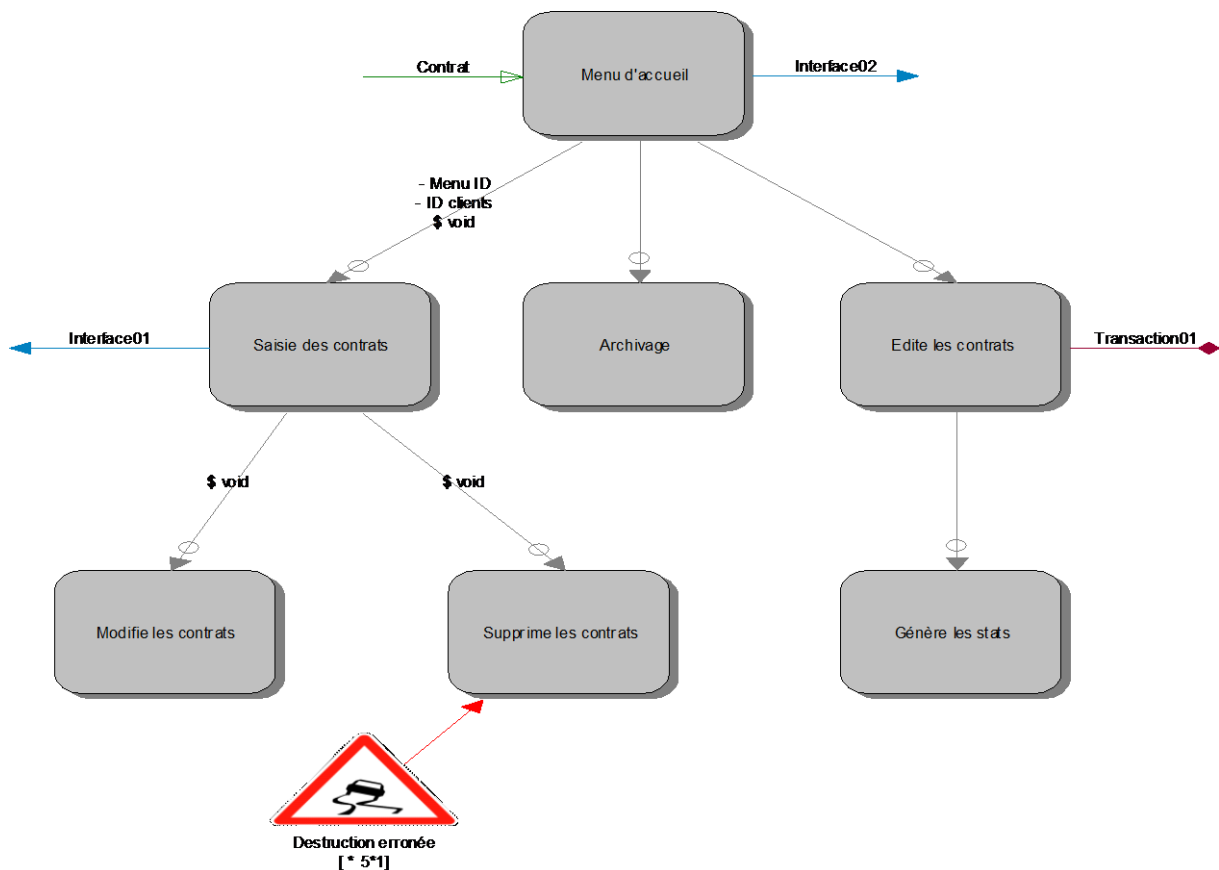


Figure 11 : Cartographie d'applications orientées service (SOA)



En fonction du besoin, ces points de vue peuvent être liés (par exemple hiérarchiquement) ou utilisés séparément.

## 6.5.4.3 L'Urbanisation

Définition Wikipédia

*L'urbanisation du système d'information de l'entreprise est une discipline informatique consistant à faire évoluer le système d'information d'une entreprise dans son ensemble afin de garantir sa cohérence vis-à-vis des objectifs et du métier de cette entreprise, en prenant en compte ses contraintes externes et internes, tout en tirant partie des opportunités de l'état de l'art informatique. Cette discipline s'appuie sur une série de concepts calqués sur 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 système d'information (SI).*

*L'urbanisme définit des règles ainsi qu'un cadre cohérent, stable et modulaire, auquel les différentes parties prenantes se réfèrent pour toute décision d'investissement relative au management du système d'information.*

*D'origine française, cette technique est décrite par Christophe Longépé dans son livre « Le projet d'urbanisation du SI » - DUNOD.*

L'urbanisation propose de « voir » le SI avec des objets de types : Zones, Quartiers, Ilots, Blocs et définit les règles d'utilisation de ces objets. De la même manière que les frameworks américains, l'urbanisation propose des bonnes pratiques pour découper le « plan d'occupation du sol » du SI avec ces éléments.

Comme précisé dans la définition, le but de cette méthode est bien d'aligner l'architecture du SI sur la stratégie métier. Elle vient naturellement après le travail d'architecture des processus dont elle en reprend les éléments concernés, précisément la description des fonctions des activités des processus métiers.

L'urbanisation propose trois points de vue :

- L'architecture fonctionnelle
- L'architecture applicative
- L'architecture technique (infrastructure système)

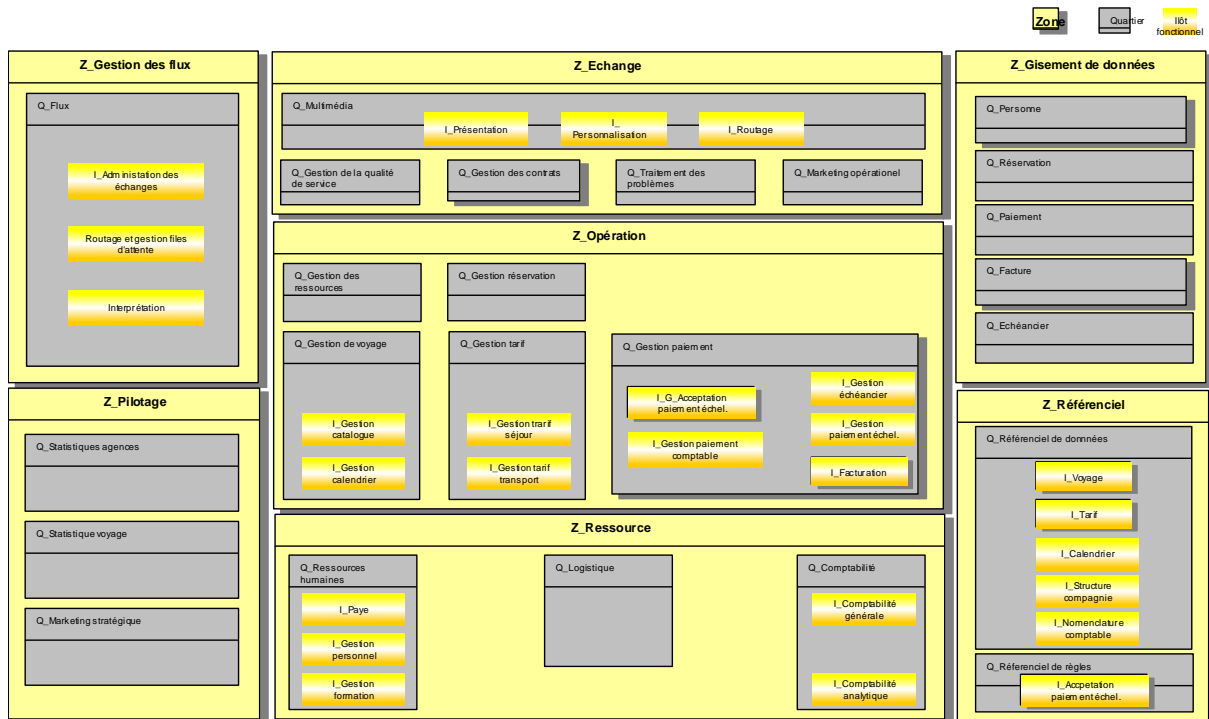
### 6.5.4.3.1 L'architecture fonctionnelle

C'est la première étape. Elle consiste à découper le « plan d'occupation du sol » du SI selon des bonnes pratiques. Cette vue est l'interface fonctionnelle entre les métiers et le SI. Elle propose une organisation et un classement des fonctions métiers (activités des processus) dans des zones, quartiers, ilots et blocs, organisés de façon appropriés pour assurer l'agilité, la flexibilité et la capacité du SI à réaliser les besoins métiers.



# L'architecture d'entreprise intégrée

Figure 12 : Vue de l'architecture fonctionnelle du SI selon C. Longépé



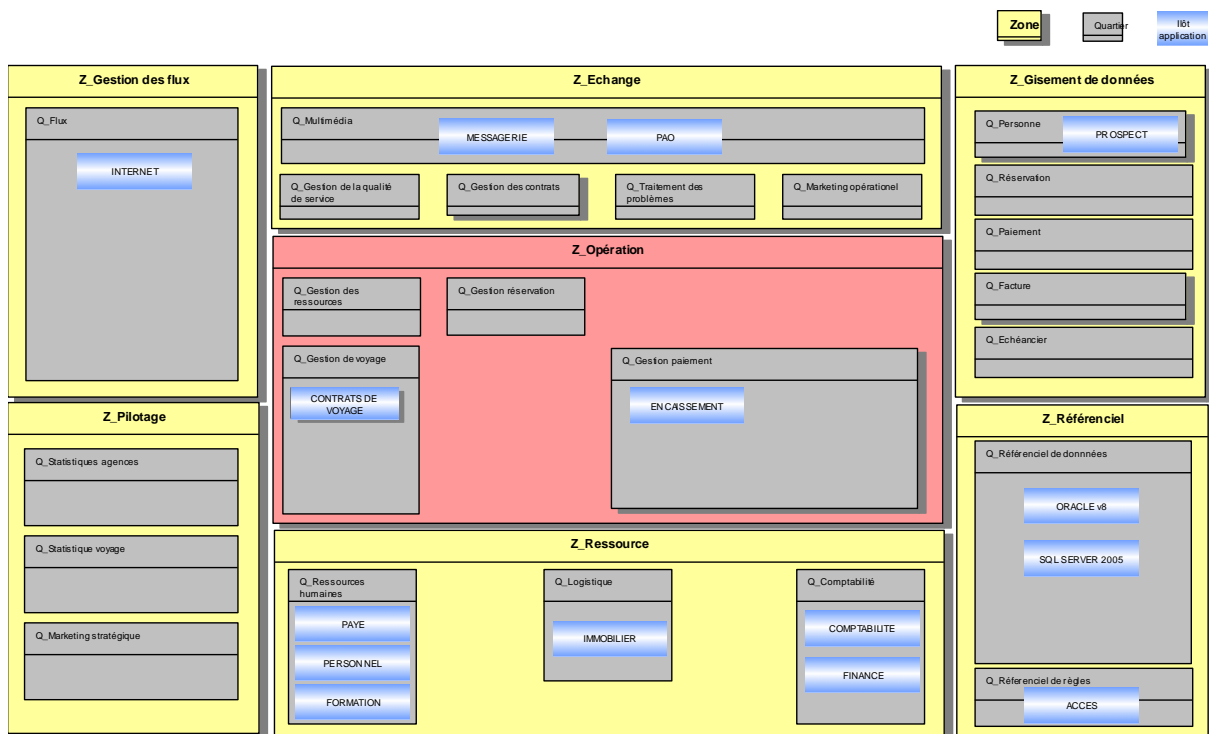
## 6.5.4.3.2 Architecture applicative

Deuxième étape de l'urbanisation. A partir du plan d'occupation du sol de l'architecture fonctionnelle, on remplace les blocs fonctionnels par les applications qui hébergeront des services. On obtient une cartographie spécifique des applications. Disons que maintenant, on sait que telle application réalise telle(s) fonction(s) ou contient telle information métier. Conformément à la stratégie du SI, on ajoutera, dans les zones prévues à cet effet, les logiciels (applications) systèmes et réseaux qui contrôleront les applications métiers et leurs fourniront les moyens logiques de communiquer.

Les bénéfices attendus sont essentiellement la suppression des applications et des fonctions redondantes, la standardisation des applications, la réduction du nombre d'applications et la garantie d'une bonne pratique, performante, évolutive et agile.

# L'architecture d'entreprise intégrée

Figure 13 : Vue de l'architecture applicative du SI selon C. Longépé



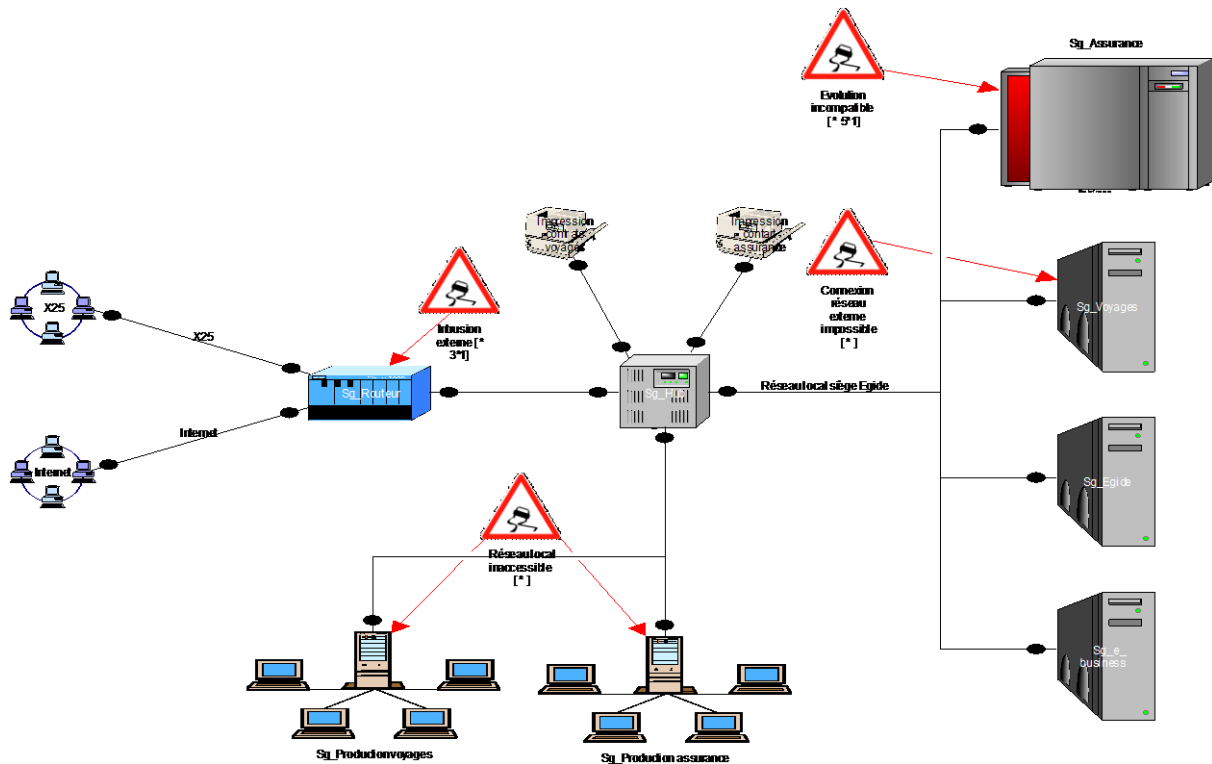
### 6.5.4.3.3 Architecture technique (Infrastructure)

Dernière étape. Précisons que ce travail n'est pas une exclusivité de l'urbanisation. Elle peut être faite conjointement avec une simple cartographie des applications. Il s'agit ici de modéliser le socle technique qui supportera les applications, elles mêmes exécutants les fonctions métiers. Plusieurs structures et localisations sont possibles avec la technologie définie dans la stratégie du SI. On affectera judicieusement les applications et les référentiels de l'étape précédente aux systèmes et bases de données. On spécifiera et implémentera les diverses couches des réseaux internes et externes et on minimisera les risques.

En fonction des objectifs, divers types de diagrammes seront construits comportant divers niveaux de détails, utiles pour piloter correctement l'ensemble.

# L'architecture d'entreprise intégrée

Figure 14 : Exemple de vue partielle d'une architecture technique du SI



## 6.6 Vues transversales

### 6.6.1

Nous appelons vue transversale un point de vue de l'architecture qui concerne toutes les couches verticales (vues verticales). Comme pour un immeuble ou l'alimentation en flux (eau), en énergie (gaz, électricité) et en moyens de communication (câbles, fibres) sont distribués à tous les étages. Pour l'EA, cela concerne :

- L'organisation
- Les compétences/rôles
- Le financement
- L'information
- La connaissance
- Les projets
- Les risques

### 6.6.2 L'organisation

Le mode de fonctionnement et d'organisation des entreprises, bien qu'il varie grandement selon l'entreprise, repose sur certaines caractéristiques communes; le fonctionnement est influencé par la stratégie, le métier, la taille, la maturité, l'histoire et la culture de l'organisation. Réf. : Wikipédia

Les grandes fonctions de l'entreprise :

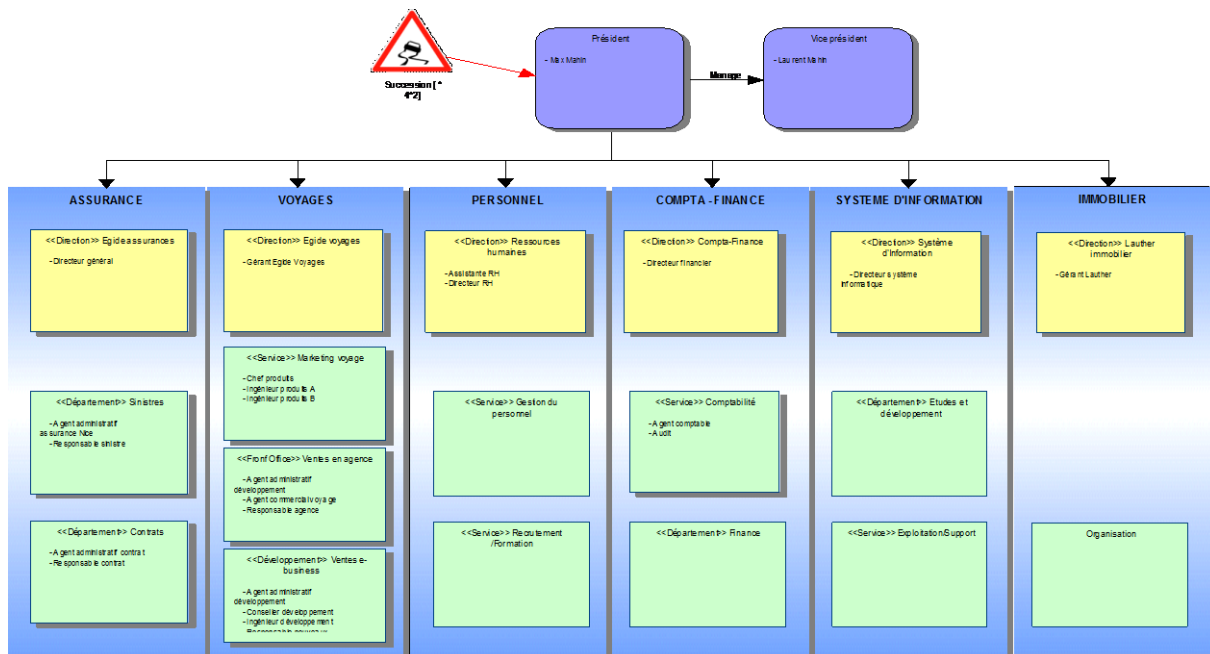
# L'architecture d'entreprise intégrée

- Direction générale et stratégie
- Recherche et développement technologique
- Achats et Logistique (Supply Chain Management)
- Production et Ingénierie (étude d'un projet industriel sous tous ses aspects)
- Marketing
- Ventes
- Ressources humaines
- Gestion financière
- Contrôle et comptabilité
- Administratif, juridique, fiscal
- Infrastructure et sécurité
- Systèmes d'information
- Qualité / environnement

Une entreprise qui a un projet d'EA doit s'attendre à changer son organisation en accord avec la nouvelle architecture. Bien sûr, la nouvelle organisation doit adresser les grandes fonctions citées ci-dessus, mais avec une « philosophie Processus », c'est-à-dire orientée vers les fournisseurs et les clients, ce qui implique des structures transversales. Il est plus facile de réaliser cette étape après l'architecture métier, mais il est possible de les construire en même temps dans le but de créer une « symbiose » entre ces deux points de vue, un optimum d'efficacité entre processus et organisation. La tâche n'est pas si évidente.

Attention, certaine organisation peuvent comporter des risques qu'il est nécessaire de maîtriser.

Figure 15 : Une organisation



## 6.6.3 Les compétences/rôles

La gestion des compétences et des rôles est de la responsabilité des ressources humaines. Cependant, une modélisation des rôles et des compétences sera très utile aux architectes qui pourront les affecter aux activités des processus métiers et aux applications informatiques. Pratiquement, cela veut dire que des représentants de la DRH feront partie de l'équipe d'EA, au moins temporairement.

Ceci permettra de répondre aux questions suivantes concernant les activités et les applications:

- Quels rôles pour une activité, pour une application ?
- Quel coût ?
- Quelles personnes ?
- Quelle formation ?
- Quelle expérience ?

Différentes méthodes de gestions des compétences et de rôles sont envisageables. Il est préférable toute fois que cette information soit accessible à l'architecte métier et à l'architecte des applications de façon automatique (par un lien informatique), de préférence avec la même base de données.

## 6.6.4 Le financement

A tout projet doit être affecté un financement : Un budget. Les projets d'ordre stratégiques ont un impact significatif sur l'ensemble de l'architecture. Fixé globalement dans la stratégie, le budget doit être réparti dans les diverses couches afin de fournir les ressources financières détaillées nécessaires pour mettre en place l'architecture et l'application de la stratégie. Deux approches sont possibles pour l'EA

- Le budget est fixé dans chaque exigence avec des critères spécifiques
- Avec une vue (couche) finance séparée

L'intérêt est évident d'inclure l'information de financement dans les exigences. Cela permet d'avoir une arborescence budgétaire collée sur l'arborescence fonctionnelle. On sait ce que l'on paye! Plus encore, nous pouvons faire une analyse de la valeur pour déterminer la performance, technique très utilisée dans l'ingénierie. Mais ne parlons nous pas ici d'ingénierie d'entreprise ?

## 6.6.5 L'information

Il s'agit :

- Des données manipulées par les activités (donc les applications correspondantes)
- Les divers documents, procédures, rapports, modèles ; officiels, internes ou externes

Le but est que cette information ne soit définie qu'une seule fois, à un seul endroit et être accessible facilement (moyennant autorisation) pour une utilisation partout où elle est utile dans l'entreprise. On doit pouvoir faire des liens (informatiques) avec tous les éléments de l'EA.

## 6.6.6 *La connaissance*

La gestion de la connaissance (knowledge management) est importante pour les parties prenantes des étapes suivantes (liste non exhaustive) :

- Définition de la stratégie d'entreprise
- Rédaction de la feuille de route
- Conception de l'architecture métier avec les bonnes pratiques
- Conception de l'architecture du SI avec en plus les bonnes technologies
- Gestion des risques
- Recherche et développement
- Capacité à réaliser le métier
- Formation du personnel
- Etc.

Il est en effet important de faire le bilan des connaissances acquises et à acquérir lorsqu'on se lance dans un nouveau projet.

Comme pour l'information, l'efficacité de l'accès à la connaissance est essentielle. L'accès doit être immédiat, protégé et avec des liens dynamiques vers les éléments de l'EA.

## 6.6.7 *Les projets (chantiers)*

On parle ici des projets stratégiques (on entend le mot « chantier ») pour l'entreprise. Bien évidemment il ne s'agit pas des projets métiers tel que la conception d'un nouveau produit ou service pour les clients, mais des projets de types :

- Architecture d'entreprise
- Achat/fusion de société
- Diversification
- Recentrage des activités
- Développement ou récession (plan social)
- Autres

Ce portefeuille de projets, doit être gérés professionnellement (projects portfolio management) : Objectifs, feuille de route, allocation des ressources et des moyens, plan de financement, nomination des responsables. Le signe distinctif est que le « reporting » et les informations de suivi vont à la direction générale qui pilote directement ces projets.

La définition et la gestion de ces projets nécessitent aussi un lien avec les éléments de l'architecture, car la plupart du temps ils y ont un impact important.

## 6.6.8 *Les risques*

Le sujet des risques a déjà été étudié en détails au chapitre §3.4. Nous avons parlé de l'utilité des AR dans les couches verticales de l'EA. Nous avons vu qu'il est raisonnable de faire une analyse des risques partout où il y a un danger important et en particulier là où l'être humain intervient.

Afin de faire gérer au mieux tous les risques de l'entreprise par des spécialistes du risque, il est conseillé de créer une vue transversale qui reprend (de façon informatique) tous les risques précédemment étudiés et les regroupe en un seul endroit. Ceci pour faciliter la phase de capitalisation et de thésaurisation des AR. On pourra également y ajouter les risques orphelins qui ne font partie d'aucune vue/couche de l'EA. Ceci facilitera également la réalisation d'un plan d'actions consolidé.

## 7 LA GRANDE IMAGE (THE BIG PICTURE)

Dans les chapitres précédents, nous avons inventorié, justifié et défini les éléments de la gouvernance et de l'EA. Dans ce chapitre nous allons étudier comment les mettre en œuvre dans un projet d'EA. Nous passons sous silence l'organisation même du projet. Toutes les entreprises concernées par une EA possèdent potentiellement la maîtrise de la mise en place de projet.

### 7.1 Construire la structure de l'entreprise

#### 7.1.1 Les vues

Contrairement à la plupart des cabinets de conseil en organisation qui proposent quatre étages et dans le but d'intégrer la gouvernance à l'EA et d'y associer les parties prenantes correspondantes, nous séparons les fonctions et nous y ajoutons une cinquième vue/couche « Stratégique » que nous avons justifiée dans les premiers chapitres de ce document. Nous obtenons les vues :

- Stratégique
- Fonctionnelle
- Processus métiers
- Applications
- Socle technique

#### 7.1.2 Les flux

Toute structure (système) correctement organisée a besoin d'une colonne vertébrale pour soutenir et transmettre l'information stratégique depuis la tête jusque vers les membres et le plus petit des organes. La transmission doit être bi directionnelle afin de permettre la remonté d'information de contrôle et d'ajustement.

L'information transmise consiste au minimum,

dans le sens descendant :

- Objectifs, exigences stratégiques et feuille de route (planning)
- Fonctions/Exigences de l'entreprise sous la forme d'une arborescence fonctionnelle dérivée des exigences stratégiques, puis caractérisée avec des critères de performance, des niveaux

# L'architecture d'entreprise intégrée

attendus et une flexibilité (autant adhérer à la norme...). L'arborescence fonctionnelle comporte deux types : des fonctions principales et des fonctions de contrainte.

dans le sens montant :

- Statuts actualisés de chaque exigence
- Informations numériques actualisées permettant de quantifier le travail (ICP) et le niveau de risque (gestion de la criticité des risques)
- Toutes les dates actualisées (planning actualisés)
- Informations numériques prévisionnelles (statistiques)
- Changements-Evolutions
- Retours d'expérience et tendances
- Points ouverts : Points présentant une difficulté de réalisation ou une divergence avec la stratégie

Les données de retour sont souvent consolidées, adaptées et présentées sous forme de tableaux de bord (scoreboard), adressés aux parties prenantes concernées. Voir plus loin.

L'ingénierie d'exigences et en particulier la gestion d'exigences, correspond à ce type de problématique. Cette technique est couramment utilisée dans l'ingénierie pour le suivi des systèmes complexes. Mais l'entreprise n'est-elle pas un système complexe?

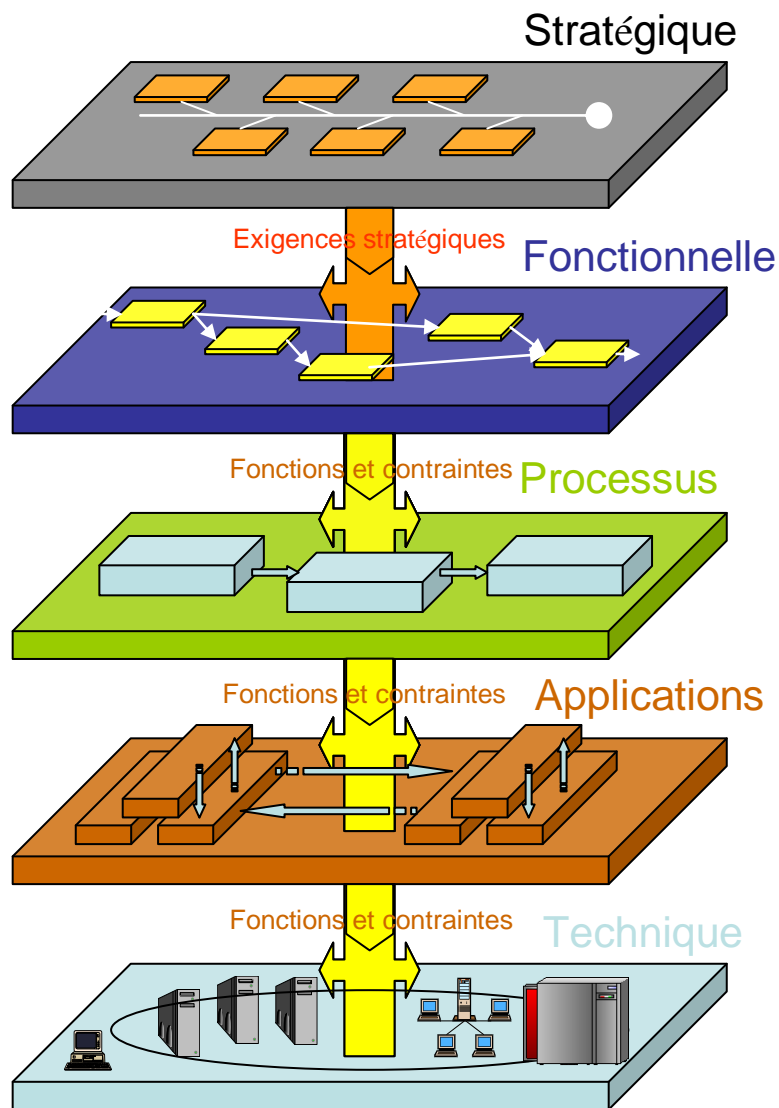
Pour plus d'information concernant la gestion d'exigences et la caractérisation (norme NF X50-150), voir les pages : Ingénierie des systèmes et analyse fonctionnelle sur le site [www.case-france.com](http://www.case-france.com)

En consolidant les éléments présentés dans les chapitres précédents, nous arrivons à l'ébauche de l'architecture suivante :



# L'architecture d'entreprise intégrée

Figure 16 : Flux d'information stratégique inter couches



Un bon outil de gestion d'exigences permet d'associer à chaque exigence des critères de performance définis selon les besoins et mis à jour par les parties prenantes. Cette technique permet la remontée d'information vers la direction tout en conservant le lien avec l'exigence associée. Autres avantages : Cohérence (objectifs/contrôle) et traçabilité.

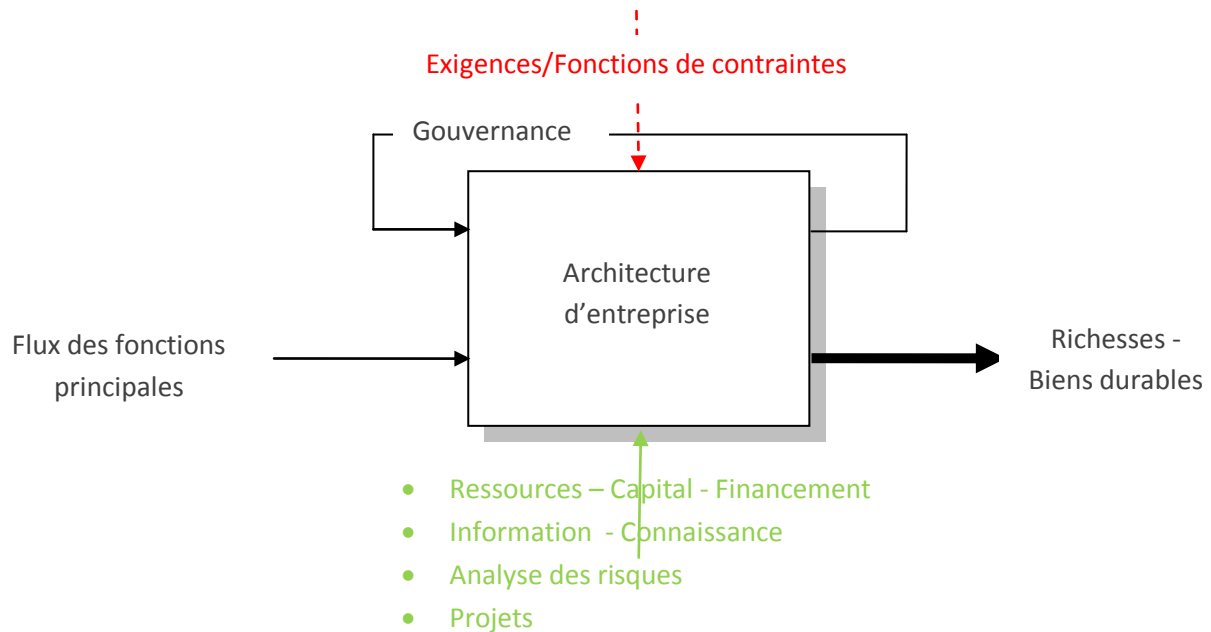
### 7.1.3 Les flux organiques (vues transversales des moyens)

Comme pour l'ingénierie de système, les vues (couches verticales) de l'EA ont besoin d'être alimentées en énergie, matière et information afin de traiter correctement et efficacement les flux des exigences. Reprenons les vues verticales étudiées précédemment et ajoutons s'y la vue gestion de projets :

# L'architecture d'entreprise intégrée

- Portefeuille de projets (projects portfolio management)
- Ressources humaines/compétences/Rôles /Organisation (human resources management)
- Financement (dans le cas d'une vue finance spécifique)
- Connaissances (knowledge management)
- Information (data management)
- Risques (risks management)

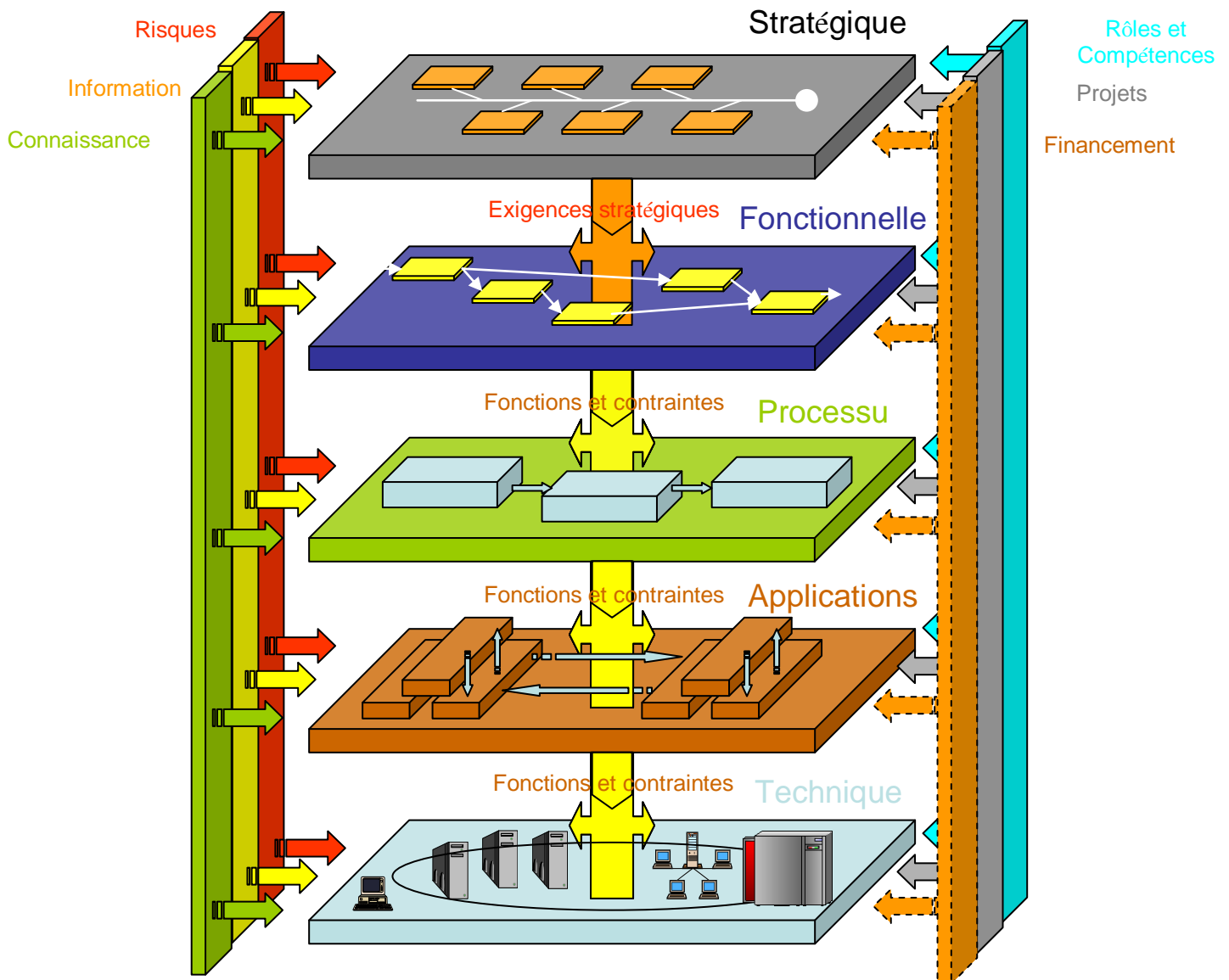
Figure 17 : Représentation systémique de l'architecture de l'entreprise



# L'architecture d'entreprise intégrée

En tenant compte des éléments des chapitres ci-dessus, nous arrivons à la représentation de l'architecture intégrée suivante :

Figure 18 : L'architecture intégrée



Bien que d'aspect classique, cette EA est bâtie avec des technologies d'ingénierie de système. L'utilisation de la gestion des exigences est indispensable en ingénierie et obligatoire dans une démarche CMMI. Elle a comme avantage des créer une structure physique dans le référentiel pour définir, stocker et suivre l'évolution du projet sur toutes les couches et avec toutes les parties prenantes. C'est la moelle épinière de l'architecture. Encore faut-il pouvoir mettre dans un même référentiel (une base de données), un outil de gestion d'exigences, un outil de BPM et un outil d'analyse des risques. Soyez rassurés, il y a des solutions... !

## 7.2 Les tableaux de bord

Les tableaux de bord sont des outils idéals pour présenter les Indicateurs Clés de Performance (ICP) à l'attention des dirigeants, dans le but de les aider à gouverner. Chouhous des cabinets de conseil et d'analyses, les tableaux de bord (Scoreboard – Dashboard) font un tabac dans les entreprises. Pourtant ils posent les questions suivantes : Comment les obtient-on ? D'où vient l'information ? Est-elle fiable et à jour ?

La réponse à ces questions peut embarrasser bon nombre d'analystes et de conseillers car elle nécessite de rentrer dans le détail technique de l'architecture et non pas de « voltiger » à sa surface.

La plupart du temps, ces données sont d'origines très diverses et avec des formats différents. Localisées dans des fichiers ou des bases de données. Elles sont difficilement accessibles et récupérable. Il est également très difficile de faire une corrélation entre elles, pourtant nécessaire lors de rapprochement. Il n'y a rien de pire que de prendre une décision d'après des informations qui semblent rationnelles alors qu'elles sont obsolètes. La première qualité d'une information est d'être vraie (juste) au moment où on en a besoin.

Encore une fois, la gestion des exigences va nous permettre d'atteindre ce résultat. Ramifier comme les nerfs du corps humain, elle alimente en information toutes les activités de tout le personnel et permet la remonté de l'information vers le centre de décision. Elle offre la possibilité de lier (informatiquement parlant) une exigence à tout objet de l'architecture : activité, document externe etc.

Tout type d'attribut peut être défini et après divers traitements (calculs) former des indicateurs clés de performance. Ceux-ci sont essentiellement composés de coûts, de dates, de statuts et d'indices de toutes sortes, calculés à partir des attributs de base puis comparés avec les objectifs. Sur certains dépassements de valeur, des drapeaux (flags) peuvent servir d'indicateurs et de témoins pour attirer l'attention. Dans notre architecture intégrée, cette tâche est facilitée par l'utilisation des techniques de gestion d'exigences, notamment pour :

- a. Définir des critères ICP et divers statuts
- b. Définir des critères de convergences (maturité)
- c. Consolider l'information
- d. Identifier des objets de l'EA liés aux exigences, support des ICP : (Exemples : criticité des risques, valeur ajoutée des activités des processus, coût d'une application, d'une solution...)
- e. Filtrer et formater l'information par partie prenante

Evidement, la présentation physique se fait sous forme de tableaux de données, limitant les commentaires à l'essentiel.

## 7.3 La planification stratégique

La planification fait partie du travail effectué lors de la définition de la stratégie et de rédaction de la feuille de route. Cette planification est ensuite fractionnée et distribuée sur toutes les exigences. Le

# L'architecture d'entreprise intégrée

« reporting » utilise la même technique que les tableaux de bord, traitant principalement les dates et les libellés des exigences ainsi que leurs statuts.

## 7.4 La documentation (les livrables)

Comme on peut s'en douter, les documents et rapports sur le projet d'EA peuvent être nombreux et contenir une quantité considérable de données inter-reliées et très volatiles. Tout évolue très vite dans une entreprise agile. C'est le but. Rédiger, éditer et publier régulièrement ces documents peut être très consommateur de temps, alors que la valeur ajoutée de cette opération est faible. Il faut trouver une solution; l'idée est d'automatiser la production de document.

Dans ce but, la première contrainte consiste à stocker toute l'information de, et utilisée par l'EA, dans une base de données centralisée multiutilisateur : **Le référentiel d'EA.**

Enfin, utiliser un outil de génération suffisamment complet pour extraire l'information attendue par le document, chapitre après chapitre, puis la mettre en forme dans un format Word/HTML et Excel, les deux logiciels d'échange d'information universellement utilisés. Attention, ces logiciels ne sont là que pour échanger et visualiser l'information, pas pour la stocker.

Ces outils doivent pouvoir inclure judicieusement les diagrammes, les textes et les données de toutes les vues et de tous les objets de l'EA. Insérer les données dans des tableaux (tableaux de bord) et les présenter de façon professionnelle. L'idéal, selon les standards de documentation de l'entreprise.

La publication par fichiers pdf et/ou sur un site Web Internet ou intranet, automatiquement généré sont les meilleures solutions.

En résumé l'objectif : Quelques cliques, quelques secondes et le document attendu, à jour et complet est disponible pour entrer en réunion.

## 8 LE PROCESSUS DE GESTION DE L'EA

Ce processus comporte trois étapes qui mettent en œuvre les méthodes, les vues et les éléments précédemment étudiés :

- L'inventaire de l'existant -**As Is** : cartographie de l'existant
- La construction de scénarios d'architectures futures (cible) -**To Be** et la sélection d'une version
- Le suivi de l'architecture à long terme (**Business Process Management : BPM**)

Ne pas oublier d'inclure dans l'architecture des processus, le processus de gestion de l'architecture lui-même. En effet cette tâche est maintenant (depuis ISO 9000-2000) un processus continu, d'amélioration des performances de l'entreprise. Ceci inclut le suivi de la maturité ISO des processus métiers et CMMI pour les processus d'ingénierie, ainsi que la gestion des risques (sur l'EA). En résumé, il faut maintenir à jour tous les flux organiques.

# L'architecture d'entreprise intégrée

Qui dit suivi, dit forcément changements. Il faut donc envisager la gestion de plusieurs versions de l'EA et de pouvoir naviguer rapidement et facilement d'une version à l'autre. Idem pour l'évolution des composants, par exemple les exigences qui sont fortement susceptibles de changements: Requalification, changements des critères, changement des niveaux ou de la flexibilité. Il est raisonnable de garder au moins les 5 derniers éléments de l'historique afin de comprendre le sens de l'évolution.

## 9 CRITERES DE SELECTION D'UN OUTIL D'EA

*« Que l'on me donne six heures pour couper un arbre, j'en passerai quatre à préparer ma hache » - Abraham Lincoln - Présidents des USA : Apologie de l'outil.*

Comme on peut s'en douter, le choix d'un bon outil d'EA est important pour le succès du projet. Voici les principaux critères pour la création d'un cahier des charges d'outil d'EA :

- Supporter tous les points de vue (couches) actuels de l'EA et permettre de créer tout nouveau type de vue, à tout moment et de les relier à l'existant, sans limitation de quantité
- Naviguer facilement entre les vues et pouvoir paramétrer cette navigation
- Permettre de créer toutes les classes d'objets de l'EA (stratégie, processus, application, systèmes etc.) avec leurs attributs, et d'autres objets non encore identifiées, sans limitation
- Autoriser la définition de règles interactives d'utilisation des objets pour limiter très tôt les erreurs de modélisation. Par exemple, une fonction doit avoir des flux en entrée et en sortie
- Gérer l'historique des changements dans les vues et dans les objets
- Intégrer la gestion d'exigence et l'analyse fonctionnelle
- Intégrer l'analyse et la gestion des risques
- Autoriser le travail collaboratif en multiutilisateur
- Gérer les profiles (protection des données)
- Gérer les versions
- Possibilité de créer rapidement des requêtes utilisateurs interactives
- Générer automatiquement la documentation du projet vers Word/Excel/HTML, aux formats de l'entreprise
- Publier vers le Web avec création automatique de sites dynamiques Internet/intranet (avec navigation et moteur de recherche)
- Paramétrer tout type d'Indicateurs Clés de Performances (ICP), sans limitation de quantité
- Posséder une fonction « tableur » de calcul et de consolidation des ICP. Indispensable pour générer des tableaux de bord pertinents et faire des simulations
- Générer des tableaux de bord interactifs, pour analyser/modifier/simuler le contenu
- Supporter de gros projets sans dégradation des performances
- Permettre la traçabilité totale
- Posséder une technologie moderne et ergonomique
- Permettre de créer un environnement homogène et intégré d'EA et de gouvernance, adapté aux spécificités de l'entreprise.

## 10 CONCLUSION

Le sujet est vaste ! Trente huit pages n'y suffisent pas et c'est déjà trop long. Désolé...

Aujourd'hui, aligner le SI sur les métiers n'est pas suffisant et ne l'a peut être jamais été. Il faut aller plus loin, plus haut dans la hiérarchie pour que l'ensemble de l'entreprise soit aligné et cohérent avec la stratégie (la vision). Les nouvelles lois et contraintes concernent principalement le haut management, sa déontologie, ses revenus. Suite aux récents événements, la période est propice pour que les dirigeants acceptent de reconsidérer la gouvernance. A l'instant où ces lignes sont écrites, le sommet de Bâle (Suisse) ébauche de nouvelles règles pour les sociétés financières. Il faudra bien les mettre en application et s'assurer qu'elles sont appliquées ! Dans ce contexte, intégrer la gouvernance dans les projets d'architecture d'entreprise se justifie amplement.

Nous avons délibérément pris le parti de considérer l'entreprise comme un système. Ceci nous permet d'y appliquer les techniques d'ingénierie telles que l'analyse fonctionnelle et de la valeur, la gestion des exigences et l'analyse de risques. Ces techniques scientifiques, sont sûres et validées partout dans le monde. Elles constituent le pilier central de l'EA.

Mener un projet d'EA intégrée est ambitieux mais nécessaire pour assurer la pérennité de l'entreprise et redorer son image. Beaucoup d'embûches seront sur le chemin. Comme toujours, les premières viendront de la difficulté des parties prenantes à accepter et à assumer le changement. La communication, pour faire passer les idées et les objectifs en douceur sera essentielle et nécessitera un effort particulier et une attitude professionnelle.

De la motivation, de la volonté et des nerfs d'aciers seront nécessaires pour mener à terme et avec succès le projet d'EA. Il faut ajouter pour terminer, une bonne formation des architectes et mettre à leur disposition des outils adaptés et performants, qui vont au delà des simples outils de bureautique et de dessin. Une EA est un énorme travail collectif qu'il faudra gérer durant toute la vie de l'entreprise.

\*\*\*

\*

*Ce document est la propriété de CASE France - Copyright CASE France 2010  
Utilisation à des fins commerciales interdite sans autorisation écrite de CASE France.*

## 11 SOMMAIRE

1	OBJECTIFS DU DOCUMENT .....	2
2	LE CONTEXTE DE L'ENTREPRISE .....	2
2.1	Définition d'une entreprise.....	2
2.2	Ce qui a changé de fondamental dans les entreprises .....	3
2.2.1	Dissémination du capital .....	3
2.2.2	Une crise de confiance .....	3
2.3	Gouvernance ou direction ?.....	4
2.4	Besoins et objectifs des parties prenantes (stakeholders) .....	4
3	ELEMENTS DE GOUVERNANCE .....	6
3.1	Agilité.....	6
3.1.1	Définition Wikipédia .....	6
3.1.2	Avis des professionnels .....	6
3.1.3	Flexibilité ou agilité ? .....	6
3.1.4	Les vecteurs de l'agilité .....	7
3.2	Performance.....	7
3.3	Conformité.....	8
3.3.1	Définition Wikipédia .....	8
3.3.2	Conformité des entreprises.....	8
3.4	Risques.....	8
3.4.1	Définition du risque .....	9
3.4.2	Risques d'entreprise .....	9
3.4.3	Analyse et gestion des risques .....	9
3.4.4	L'analyse des risques dans l'architecture d'entreprise .....	10
4	LA GOUVERNANCE STRATEGIQUE .....	10
4.1	La stratégie d'entreprise .....	10
4.2	Les éléments de la stratégie.....	11
4.3	Elaboration de la feuille de route (planification stratégique).....	12
4.4	Information stratégique.....	12
5	LA GOUVERNANCE DU SI .....	13
6	L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE .....	14
6.1	But .....	14



# L'architecture d'entreprise intégrée

6.2	Qu'est-ce que l'EA ?.....	14
6.3	Pourquoi une EA intégrée ? Ou la grande image.....	14
6.4	Les points de vues de l'EA .....	16
6.5	Les vues opérationnelles.....	16
6.5.1	Vue stratégie .....	16
6.5.2	Vue métier (business) .....	17
6.5.3	Vue information.....	19
6.5.4	Vue applications .....	20
6.5.4.1	Dans quels buts ? .....	21
6.5.4.2	Cartographie des applications .....	21
6.5.4.3	L'Urbanisation.....	24
6.5.4.3.1	L'architecture fonctionnelle .....	24
6.5.4.3.2	Architecture applicative .....	25
6.5.4.3.3	Architecture technique (Infrastructure).....	26
6.6	Vues transversales.....	27
6.6.1	.....	27
6.6.2	L'organisation .....	27
6.6.3	Les compétences/rôles .....	29
6.6.4	Le financement .....	29
6.6.5	L'information .....	29
6.6.6	La connaissance .....	30
6.6.7	Les projets (chantiers).....	30
6.6.8	Les risques .....	30
7	LA GRANDE IMAGE (THE BIG PICTURE) .....	31
7.1	Construire la structure de l'entreprise .....	31
7.1.1	Les vues .....	31
7.1.2	Les flux .....	31
7.1.3	Les flux organiques (vues transversales des moyens) .....	33
7.2	Les tableaux de bord .....	36
7.3	La planification stratégique.....	36
7.4	La documentation (les livrables) .....	37
8	LE PROCESSUS DE GESTION DE L'EA .....	37
9	CRITERES DE SELECTION D'UN OUTIL D'EA .....	38

# L'architecture d'entreprise intégrée

10	CONCLUSION.....	39
11	SOMMAIRE.....	40
12	TABLE DES FIGURES.....	43

## 12 TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Le système entreprise.....	2
Figure 2 : Les vecteurs de l'agilité.....	7
Figure 3 : Alignement stratégique de l'entreprise.....	15
Figure 4 : Un exemple de modèle de définition de la stratégie créé avec l'outil d'EA: Envision Enterprise™ .....	17
Figure 5 : Niveau des macro-processus (Domaines métiers) .....	18
Figure 6 : Niveau des processus et des flux.....	18
Figure 7 : Niveau des activités des processus (workflow).....	19
Figure 8 : Modèle de données avec un diagramme de classes UML.....	20
Figure 9 : Cartographie d'applications Interfaces/Domaines.....	22
Figure 10 : Cartographie des flux d'une application .....	23
Figure 11 : Cartographie d'applications orientées service (SOA) .....	23
Figure 12 : Vue de l'architecture fonctionnelle du SI selon C. Longépé .....	25
Figure 13 : Vue de l'architecture applicative du SI selon C. Longépé .....	26
Figure 14 : Exemple de vue partielle d'une architecture technique du SI .....	27
Figure 15 : Une organisation .....	28
Figure 16 : Flux d'information stratégique inter couches.....	33
Figure 17 : Représentation systémique de l'architecture de l'entreprise .....	34
Figure 18 : L'architecture intégrée .....	35

\*