

Les métaphores du Système d'Information de l'entreprise

Colloque au Moulin d'Andé
2, 3 Juin 2007

Pierre VERGER
pierre.verger@unilog.fr

Résumé

Le Système d'Information revêt de plus en plus un caractère stratégique pour le positionnement d'une entreprise dans son environnement économique. A l'image, d'une part, de cet environnement de plus en plus tendu (concurrence, ouverture, réglementation, pression financière, etc...), et d'autre part, des potentiels induits par l'introduction de technologies toujours plus performantes (SOA, MDM, BPM, EAI, ESB,...), le Système d'Information suit bien évidemment cette tendance lourde de croissance de sa propre complexité. Utiliser une approche systémique, massivement soutenue par des techniques de métaphore, homomorphisme, isomorphisme, permet de bâtir des leviers de compréhension et de maîtrise de cette complexité. La cartographie, la modélisation, l'urbanisme et la gouvernance du SI sont désormais des méthodes, des outils et des techniques qui pénètrent le fonctionnement d'une Direction des Systèmes d'Information. Les dernières tendances dans ce domaine parlent même d'Enterprise Architecture.

Abstract

The information systems evolution is being to become very complex due to the market concentration in one hand, and the new technologies emergence in a second hand. Consequently, the information system is the strategic lever for one company to evolve. One way to understand this complexity is to use metaphorical systems with the city urbanism. This paper tries to enlarge and reverse the metaphor in order to grab new ideas concerning the city and the public services evolution.

Table des matières

DU SYSTEME D'INFORMATION	3
ÉTYMOLOGIE ET ORIGINE	3
INFORMATIQUE – SYSTEME D'INFORMATION	3
TRIANGULATION SYSTEMIQUE (ASPECTS FONCTIONNEL, STRUCTUREL, HISTORIQUE)	4
L'URBANISME DU SYSTEME D'INFORMATION	5
UNE METAPHORE A L'URBANISME DES CITES	5
LA METAPHORE DANS L'AUTRE SENS	5
LES REPRESENTATIONS DU SYSTEME D'INFORMATION	6
LA GOUVERNANCE DU SYSTEME D'INFORMATION	7
UNE METAPHORE A LA POLITIQUE	7
LES SERVICES PUBLICS	8
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	9

Du système d'information

Ce que l'on nomme aujourd'hui « Système d'Information » revêt bien toutes les caractéristiques qui sont essentielles à la définition d'un système au sens de la systémique.

Étymologie et origine

Il est important de rappeler que, si l'informatique et l'informatisation croissante ont joué, jouent, et joueront encore un rôle majeur dans la théorisation des systèmes d'information, ces systèmes d'information ont de longtemps précédé l'existence de l'informatique elle-même.

On peut citer comme exemples de ces systèmes d'information « archéologiques », la comptabilité en double écriture et le livre comptable qui l'accompagne, inventée par les marchands vénitiens au 14^{ème} siècle, ou encore la mise en place au 16^{ème} siècle du registre du clergé, ancêtre de l'Etat Civil, par le concile de Trente.

De ces systèmes d'information « archéologiques » l'informatique était absente !

Informatique, dont on peut ici rappeler que le nom même n'est pas si ancien. Il est inventé par Philippe Dreyfus¹ en 1962. Philippe Dreyfus donnera alors une définition de ce terme : « *l'informatique est la technique du traitement de l'information, support des connaissances et des communications humaines* ».

Cette définition du terme informatique est très éloignée de l'équivalent anglo-saxons de « computer science », une science des calculateurs, bien moins chargée de sens que cette « informatique », fusionnant, à la manière des mots valises de Lewis Carroll, *information* et *automatique*.

L'Académie Française, pour sa part, statuera, en avril 1966, et fournira toute sa légitimité au terme en précisant ainsi la signification : « *science du traitement rationnel, notamment par machines automatiques, de l'information considérée comme support de connaissances et de communications dans les domaines technique, économique et social* » (nous soulignons).

L'informatique, par un glissement de sens a désormais rejoint le terme computer science, et c'est désormais le Système d'Information qui revêt cette définition élargie. Le système d'information contient donc le système informatique, et la part informatisée du Système d'information est de plus en plus importante et consistante.

Informatique – Système d'information

L'informatique a quelque chose de passionnant en prenant le recul nécessaire à l'observation : le domaine de l'informatique est en perpétuelle croissance, certes comme tous les autres, mais il s'agit d'un domaine qui soutient une évolution d'une rapidité qui n'est vraisemblablement comparable à aucun autre domaine !

¹ Philippe Dreyfus est membre à cette époque du département des calculateurs électroniques de la Société des Machines Bull qui créera à partir de 1951 la série des ordinateurs français Gamma (in Philippe Breton, « *Histoire de l'informatique* » La Découverte 1987)

Prenons l'exemple de l'application de cette évolution au domaine de l'automobile :

- Faisons un simple calcul de croissance de ratio d'évolution (prix/unité) concernant la capacité de mémoire (Mo), le volume de stockage (To), la performance de processeur (MIPS) entre 1973 et 2000
- Appliqué au domaine de l'automobile, et sur la base du modèle 2CV de 1973 au prix de 100000 F et roulant à 100km/h, l'application de ce ratio nous conduit en 2000 à une Porsche au prix de 1€ et roulant à Mach 35.

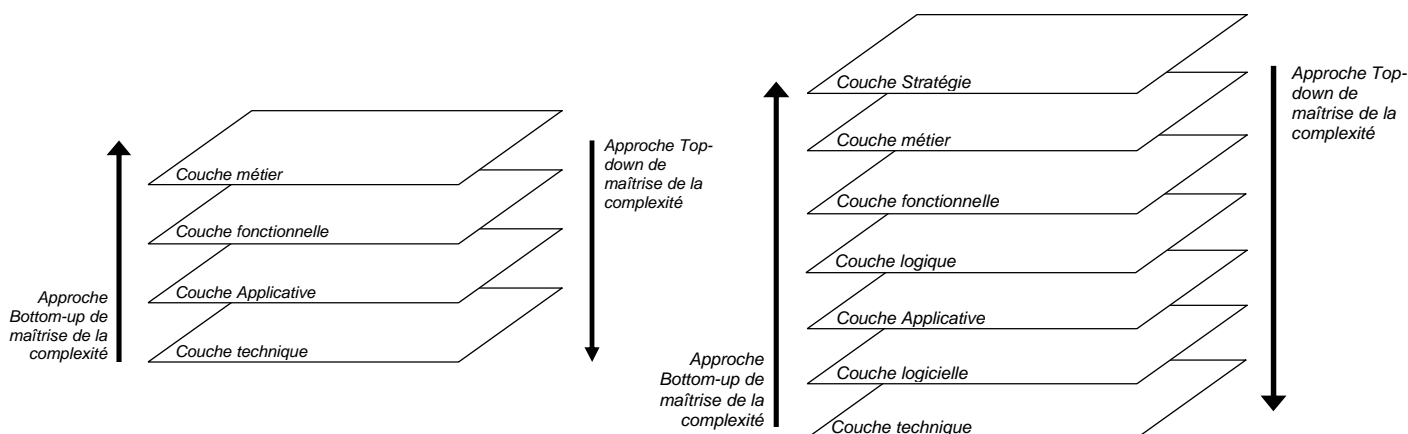
De ce point de vue là, l'observation d'un système d'information constitue un laboratoire grandeur nature sur lequel nous pouvons, si ce n'est en tirer des conclusions, tout du moins tenter d'appliquer des raisonnements afin de prévoir des tendances dans d'autres domaines.

Bien entendu, un système d'Information revêt toutes les caractéristiques de complexité, de globalité, d'interaction et de système définis comme les 4 concepts de base de l'approche systémique. A condition de considérer le système d'information tel que nous venons de le définir.

Triangulation systémique (aspects fonctionnel, structurel, historique)

Le Système d'Information ne se réduit en effet pas à l'informatique, mais intègre bien les composantes organisationnelles, et informationnelles (descriptions métier, fonctionnelle, applicative et technique)

Par convention, il est habituel de représenter l'approche du SI par un système en couches de différents niveaux de responsabilités. C'est sur cette organisation de couches successives que se sont forgées les démarches Top-down, Bottom-up qui permettent d'appréhender la complexité du système en le décomposant. Il est très fréquent de trouver dans la littérature spécialisée des modèles de 3 à n-couches.



Mais cette représentation en couche n'est finalement, et par expérience, pas fondamentale. En effet, le nombre de couches n'est que le fruit d'une méthodologie subjective, et l'image d'une capacité intellectuelle d'abstraction de son concepteur. Il s'agit ni plus ni moins que d'un choix, d'une convention de représentation intellectuelle du Système d'Information.

Hors, au-delà du nombre de couches, l'important est de considérer le SI comme un tout homogène et de répondre à ces trois questions :

- **Comment le SI est-il construit ?**
- **Quel sont ses modes de fonctionnement ?**
- **Quels sont les projets de transformation en cours ?**

Ces trois questions marquent le besoin impérieux d'obtenir trois visions du SI qui suivent l'approche systémique :

- Une **vision statique**
- Une **vision dynamique**
- Une **vision historique**

L'urbanisme du Système d'information

Une métaphore à l'urbanisme des cités

Examinons l'urbanisme des cités dans lesquelles nous vivons. Nous constatons alors un imbroglio de plans d'urbanismes successifs (plus ou moins formels) mis en œuvre selon des architectures et des matériaux extrêmement différents et qui cohabitent pourtant encore.

En effet, la ville moderne intègre des quartiers Renaissance construits sur le bourg médiéval qui s'est superposé au castrum romain ayant intégré la cité grecque qui a remplacé le village nuraghe...

Et bien la comparaison est possible avec les Système d'Information, avec tout de même une petite différence : Les Nuraghes habitent et vivent toujours dans leurs villages, les grecs se rassemblent toujours sur l'Agora, les romains vont au forum ou à leurs temples, les francs bourgeois tiennent leurs échoppes... pendant que nous surfons sur le web avec nos téléphones portables. Et tous nous nous croisons dans les venelles, rues, avenues de la ville et discutons dans plusieurs langues aux terrasses des cafés (des tavernes) et à la piscine municipale (aux thermes).

En réalité il s'agit d'une différence d'échelle de temps, car l'urbanisme de nos cités a su composer avec le temps, et a su remodeler nos villes en fonction des besoins de la société changeante. Pour ce qui est des Systèmes d'Information, nous sommes dans un domaine dont l'échelle de temps est si réduite que la préhistoire doit cohabiter avec le contemporain.

Cependant, quelle que soit la différence d'échelle de temps, le système d'information peut effectivement être comparé en tant que système à celui que représente la ville. La profession d'urbaniste du système d'information est bel et bien un métier aujourd'hui.

La métaphore dans l'autre sens

Dans une allocution intitulée « la ville et ses identités, l'Europe et ses cultures » Jacques Demorgon, philosophe, sociologue, et par ailleurs adepte de la pensée systémique, a détaillé les étapes de l'évolution des formes de société ayant structuré la ville au travers d'une progression de 4 grands secteurs d'activité pris comme antagonismes irréductibles. Tout en balayant les activités développées par les villes telles que religieuses, politiques, économiques, universitaires, architecturales et urbanistiques, il propose le découpage suivant :

4 grandes formes de société :

- Forme Tribale
- Forme Royale
- Forme marchande
- Forme mondialisée

4 grands secteurs d'activité:

- Religieux
- Politique
- Économique
- Informationnel

Sa conclusion sur l'état actuel de la seconde moitié du XXème siècle étant l'engendrement d'une Société d'économie informationnelle mondialisée.

Selon cette analyse, alors que les sociétés et leurs formes structurées dans les villes arrivent à un point de maturité autour de la gestion informationnelle, les systèmes d'information, eux, choisissent de revenir aux fondements même de la construction de ces villes en adoptant une démarche métaphorique d'urbanisme de la ville.

Il y a donc quelque chose de rétroactif dans cette métaphore... disons que la métaphore est la boucle du système.

Les représentations du système d'information

Les différents acteurs qui interviennent autour ou dans le système d'information d'une entreprise ont un enjeu majeur à se comprendre et se faire comprendre. Seulement voilà, il est un fait que :

- Les responsables du métier représentent les métiers du SI avec leur(s) formalisme(s)
- Les acteurs de l'informatique représentent l'informatique avec leur(s) formalisme(s)
- Les organisateurs représentent l'organisation du SI avec leur formalisme
- Les prestataires aident les entreprises avec leurs formalismes

Cela traduit bien évidemment la dépendance entre l'objet observé, et l'observateur qui ne peut se défaire de sa subjectivité. Ce qui revient à dire que tous ces acteurs, qui devraient communiquer, ont des difficultés à partager différents points de vue d'un même système. Cela s'explique en grande partie par le simple fait qu'ils n'ont pour la plupart pas pris conscience qu'ils étaient tous observateurs avec leur point de vues respectifs d'un seul et même système complexe.

Nous sommes face à l'enjeu d'un langage commun visant à réconcilier les maîtrises d'ouvrage et les maîtrise d'œuvre du système d'information. (Remarquons au passage que MOA et MOE aujourd'hui usuels dans le monde du SI, sont également des termes empruntés au monde du bâtiment)

L'un des outils de l'urbaniste du système d'information est le plan d'urbanisme (ou plan d'occupation des sols). Ce plan d'occupation des sols dresse la carte des zones fonctionnelles du SI sur lesquelles tous les profils cités précédemment peuvent se rencontrer. Mais en plus des zones fonctionnelles, le POS (ou PLU) formalise une zone d'échange, une zone de médiation, et les infrastructures associées. Cela permet entre autres d'identifier l'ensemble des

services communs, transverses au SI. (Dans la ville nous parlerions des réseaux d'Eau, de Gaz, d'Électricité, de Téléphone, de Chauffage urbain, de Transports...). Le système d'information aussi a ses services publics.

Mais approfondissons l'exemple des langages informatiques :

- Il existe plusieurs milliers de langages informatiques de programmation. La plupart ne sont pratiqués que par des communautés réduites d'informaticiens. Seule une poignée de langages représente la majeure partie des développements (Cobol, Java, C...)
- Même phénomène concernant les méthodes et langages de conception objet, il en existait plus d'une cinquantaine dans les années 90, aujourd'hui UML est largement pratiqué au détriment des autres qui ont pour la plupart disparus.
- Selon l'UNESCO, entre 6000 et 7000 langues et plusieurs dizaines de milliers de dialectes sont parlés dans le monde. Plus de 50% d'entre elles sont menacées de disparition (une langue disparaît en moyenne toute les deux semaines) et environ 96% ne sont parlées que par 4% de la population mondiale.

La gouvernance du système d'information

Une métaphore à la politique

Dans le domaine du Système d'Information comme dans celui du système politique, des caractéristiques communes sont observables et comparables par analogies :

- Ils sont intimement liés à leur histoire car bâtis par empilement successif de diverses conséquences de prises de décision, d'orientations diverses, ...
- Ils sont fidèles malgré tout à l'empreinte de leur époque car doivent faire coexister ces différents sédiments.
- Il n'est pas trivial de s'en donner une représentation
- Ils posent globalement des problèmes de pilotage

Malgré cela, une certaine homogénéité doit se construire dans la structure de ces systèmes. En effet, dans le domaine du SI, les pratiques de management actuelles requièrent des systèmes de pilotage évolués basés sur la construction d'indicateurs (de performance, d'activité, de satisfaction, financiers) issus d'un back office souvent hétéroclite, réputé « intouchable », implémenté dans un panel de technologies très diverses voire obsolètes.

Dans le domaine du système politique, et dans le cas précis de notre République Démocratique Française, les avancées actuelles de structuration de l'Europe, par exemple, et la mise en place d'une législation européenne cohabitent avec les textes élaborés il y a plus de deux siècles tels que le code civil... (Une simple recherche sur legifrance.gouv.fr, une référence du droit français, montre que le site référence encore des textes du XVIIIème siècle).

Mais c'est une réalité, faite de complexité et d'antagonismes, et il faut composer avec.

Dans sa Nouvelle petite philosophie, Albert Jacquard donne cette définition de la « *Politique* » :

La politique est l'art de faire vivre la cité

Voici une définition bien adaptée qui nous ouvre toutes les portes de la métaphore... Nous revendiquons dans le domaine de l'**urbanisme** du SI la métaphore entre le Systèmes d'Information et la Cité. Si l'on poursuit la métaphore, cet art de faire vivre le Système d'Information, sa **gouvernance**, est donc naturellement la politique.

Par effet miroir,

- Nous adaptons les principes de l'urbanisme de la ville au SI
- Nous adaptons les principes politiques à la gouvernance du SI

Par ailleurs, il ajoute à cette définition :

Sa pratique nécessite le choix d'objectifs, les uns à court terme – Il faut surmonter les difficultés du moment –, les autres à long terme – Il faut proposer un modèle par essence utopique, qu'il n'est pas question d'atteindre complètement, mais vers lequel on peut se diriger. Le court terme nécessite une technique, le long terme une philosophie.

Nous sommes exactement dans cette dynamique à deux temps !

Les services publics

Dans le cadre de l'urbanisme de leurs Systèmes d'Information, les Direction des Systèmes d'Information lancent notamment des études sur leurs données de référence (études MDM) et sur leurs types d'architecture qu'ils orientent selon le paradigme de services (Architectures SOA). Architecture de service qui n'est autre qu'un dérivé de l'approche systémique s'inspirant de l'approche Objet largement répandue aujourd'hui en informatique.

Dans ce contexte là, il existe un certain nombre de données, et de services qui pourraient-on dire, sont de nature publique au sein de l'entreprise, ou plus précisément au service des publics de l'entreprise. Par exemple l'ensemble des données de base telles que devises, pays, langues... et les services de gestion de ces données. Ces données sont utilisées par tous les métiers de l'entreprise, n'ont pas fondamentalement de valeur ajoutée pour le métier, mais sont nécessaires à sa bonne exécution.

Quelles sont alors aujourd'hui les modalités de gouvernance qui se mettent en place dans ces entreprises concernant ces données et services publics, c'est-à-dire les services ouverts à tous les métiers de l'entreprise ? Qui finance un service utilisé par plusieurs métiers ? Qui les gère ?

Et bien la plupart ont compris qu'une gestion saine de ces « services dits publics » ne pouvait s'opérer que par une fourniture des services centralisée par la DSI, au service des métiers. Le cas le plus flagrant étant celui des vastes organisations où la gestion en est même déléguée à la DSI du Groupe.

Si l'on admet alors que l'étude systémique du système d'information de l'entreprise peut constituer un laboratoire d'idée, nous en déduisons certainement un ensemble d'applications pour le système de la ville, voire peut être pour les systèmes élargis que constituent le pays ou l'Europe.

Le constat que nous venons de faire à propos des services dits publics du SI, l'utilisation des métaphores que nous avons expliquées précédemment, et le caractère de laboratoire que nous avons cité précédemment devraient, je pense, nous faire réfléchir au projet de construction et d'élargissement de services publics européens.

Références bibliographiques

- Patrick LE GALES « Gouvernement et gouvernance des territoires » la documentation française n°922 2006
Albert JACQUARD « Nouvelle petite philosophie » Stock 2005
Christophe LONGÉPÉ « Le projet d'urbanisation du SI » 2ème édition Dunod 2004
Bernard LE ROUX, Luc DESBERTRAND, Pascal GUERIF, Xavier TANG, Julien TIXIER, Pierre VERGER.
«Urbanisation et Modernisation du SI » Hermès Lavoisier 2004
Henry CHELLI « Urbaniser l'entreprise et son système d'information » Vuibert 2003
CIGREF « Accroître l'agilité du système d'information » Livre Blanc 2003
Club URBA-SI « pratiques de l'urbanisme des systèmes d'information en entreprises » Publibook 2003
Gérard JEAN « Urbanisation du business et des SI » Hermès Lavoisier 2000
Jacques SASSOON « Urbanisation des systèmes d'information » Hermès 1998
Dominique DIONISI « L'essentiel sur Merise » Eyrolles, 1998
Françoise CHOAY « L'urbanisme, utopies et réalités » Éditions du seuil 1965
Le CORBUSIER « La charte d'Athènes » Éditions de minuit 1957