

Les limites actuelles de l'urbanisme des systèmes d'information

Christophe Longépé

Directeur associé chez SchlumbergerSema Consulting responsable de l'activité stratégie, urbanisme et architecture des systèmes d'information.

Enseignant à l'IMI (Université de Technologie de Compiègne).

Auteur de «Le projet d'urbanisation du système d'information » chez Dunod.

Résumé:

L'urbanisme des systèmes d'information est une discipline porteuse d'espoirs mais encore très jeune. Elle arrive certes à maturité mais des limites demeurent. Celles-ci peuvent être liées : aux humains (résistance aux changements), aux processus méthodologiques ou encore aux technologies. L'auteur tente ici d'identifier et d'analyser ces limites.

Mots-clés: Changement. Facteur clé de succès. Processus méthodologique. Technologie.

1 Introduction

L'urbanisme des systèmes d'information est une discipline porteuse d'espoirs mais encore très jeune. Même si quelques pionniers chercheurs, consultants ou experts disposent déjà de retours d'expérience significatifs et de méthodologies formalisées, elle connaît tout de même certaines limites qui tracent à n'en pas douter les perspectives de recherche pour les années à venir. Ces limites peuvent être liées aux humains, aux processus méthodologiques ou encore aux technologies. Nous tentons ici d'identifier et d'analyser ces limites.

2 Les limites humaines

2.1 La nécessité de réinventer les relations MOA (maîtrise d'ouvrage)/MOE (maîtrise d'œuvre)

Les relations entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre ont évolué dans le temps recherchant un équilibre jamais réellement atteint. On peut **distinguer quatre grandes périodes dans l'histoire de ces relations :**

- **Le règne de l'informatique** (années 60 – 70) est caractérisé par l'informatisation des tâches administratives répétitives et par l'absence de véritable réflexion stratégique ;
- **L'enfance des maîtrises d'ouvrage** (milieu des années 80) est caractérisée par la mise en place de maîtrises d'ouvrage par projets ;
- **L'âge adulte des maîtrises d'ouvrage** (milieu des années 90) qui correspond à une prise de conscience du besoin d'une vision globale et non plus projet par projet de la maîtrise d'ouvrage ;

- **L'ère de l'entreprise « collaborative »** (depuis la fin des années 1990) : on sort progressivement du schéma classique dans lequel le maître d'œuvre propose une solution sur laquelle le maître d'ouvrage doit se prononcer par écarts.

Dès lors, un nouvel enjeu apparaît pour ce type d'étude. C'est en effet l'occasion de réinventer l'articulation des travaux entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. Il s'agit finalement de passer de l'apartheid à la cohabitation. Travaillant ensemble, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre se comprennent mieux et par conséquent définissent ensemble de meilleures solutions pour l'entreprise.

La Direction des systèmes d'information développe et fait vivre les applications informatiques alors que les autres directions définissent leurs ressources y compris informationnelles et veillent à disposer des bons outils au bon moment.

La maîtrise d'œuvre n'a plus le monopole de la création de valeur dans le système d'information!

La maîtrise d'ouvrage se décompose souvent en une maîtrise d'ouvrage stratégique qui porte la vision métier et une maîtrise d'ouvrage opérationnelle qui est la cheville ouvrière de la MOA stratégique. Elle assure la traduction de la vision métier en axes d'évolution du système d'information. Elle définit et modélise les processus métier, rédige les cahiers des charges et réceptionne les applications.

C'est donc le comité de direction du système d'information (instance de décision pour les travaux d'évolution du S.I.) qui avec l'appui du cabinet d'urbanisme a la responsabilité de veiller à ce que le plan d'urbanisme soit exécuté et de décider des mises à jour de la cible et par conséquent du plan de convergence.

Ce re-engineering des relations entre MOA et MOE est difficile à réaliser et constitue donc une des limites actuelles de l'urbanisme des systèmes d'information.

2.2 Les nouveaux métiers

Le cabinet d'urbanisme est exclusivement composé d'urbanistes qui s'appuient si nécessaire et donc ponctuellement sur d'autres acteurs.

L'équipe de projet d'urbanisation du système d'information doit mettre en jeu trois types d'acteurs :

- Des acteurs typiquement issus des **directions (autres que la DSI)** et capables d'appréhender globalement la problématique métier et de comprendre la démarche d'alignement ;
- Des acteurs capables d'aligner les processus et le système d'information sur la stratégie d'entreprise. Ce sont les **urbanistes** ;
- Des acteurs capables d'aligner le système d'information et le système informatique. Ce sont les professionnels de l'informatique et des NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et des Communications). Ce sont les **architectes fonctionnels et techniques**.

Si les profils des architectes fonctionnels et techniques sont des profils bien connus car relativement anciens, le profil de l'urbaniste est en revanche à la fois plus récent et plus mal défini comme d'ailleurs pour l'urbaniste de la cité par rapport aux architectes en bâtiment. Il convient donc de s'attacher à définir le profil de ce nouveau métier.

L'urbaniste doit idéalement posséder :

- Une solide connaissance des systèmes d'information ;
- Une bonne connaissance du secteur d'activité ;
- Une expérience concrète du métier de la direction pour laquelle il opère ;
- Des capacités de conceptualisation et de modélisation ;
- Un bon esprit de synthèse ;
- Le sens de la négociation.

Souvent on ne trouve pas le mouton à cinq pattes. Il faut alors se contenter d'un profil approchant et le former.

Il faut aussi penser à attirer puis à retenir ce collaborateur à fort potentiel et donc proposer une valorisation du poste et des évolutions de carrière attractives.

La carence d'urbanistes est aussi une réelle limite pour la mise en œuvre de l'urbanisme.

2.3 Les limites spécifiques aux maîtres d'ouvrage

Pour concevoir un système d'information, la tâche la plus difficile est celle de la modélisation des processus des métiers. La traduction « technique » du modèle est une tâche moins risquée. La plupart des échecs de projets d'évolution de systèmes d'information sont dus aux errements de la maîtrise d'ouvrage, celle-ci ne sachant pas définir, préciser et hiérarchiser ses besoins, se montrant parfois versatile, cherchant même dans certains cas à régler des conflits « politiques » au travers du système d'information et ne s'organisant pas pour dégager les disponibilités et les compétences nécessaires.

Bien entendu, la modélisation des processus, même si elle est sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage, se doit d'être réalisée en coopération avec la maîtrise d'œuvre qui est la garante de la faisabilité technique (la maîtrise d'œuvre a sur ce point un devoir d'alerte) et qui est force de proposition afin de tirer le meilleur parti des opportunités technologiques.

Au final, la capacité des maîtrises d'ouvrage à modéliser les processus et à hiérarchiser les enjeux et bien souvent (pour ne pas dire toujours) une limite actuelle de l'urbanisme des systèmes d'information.

2.4 Les limites spécifiques aux maîtres d'œuvre

Les nouvelles relations entre MOA et MOE et les nouveaux métiers doivent pour être mis en place s'accompagner de nouveaux comportements.

Le programme de mise en œuvre d'un plan d'urbanisme est porteur de changements importants aussi bien au sein de la MOE que de la MOA.

Il va modifier des habitudes de travail et des images pas toujours justes, mais ancrées dans les esprits depuis très longtemps. Il va aussi imposer à la MOE des changements parfois drastiques dans les procédés de développement des systèmes d'information :

- Nouveaux paradigmes ;

- Nouvelles méthodes ;
- Nouvelles technologies.

Il va donc évoluer dans un contexte qui se caractérisera probablement par un état mental qui a les apparences d'une **situation de crise**, c'est-à-dire :

- Augmentation de l'incertitude et sentiment de perte de contrôle ;
- Imprévisibilité ;
- Brouillage des repères traditionnels ;
- Sentiment de confusion ;
- Phénomène d'accélération ;
- Procès d'intention de certains groupes vis-à-vis d'autres groupes.

Au cours du déroulement du programme, on voit apparaître des **freins au changement** qui sont :

- La nostalgie du passé ;
- Des peurs de plusieurs sortes parfois objectives, parfois subjectives ;
- Des incohérences entre les valeurs de l'entreprise telles qu'elles sont comprises et les valeurs véhiculées par le programme, telles qu'elles ont été communiquées et comprises ;
- Le manque de reconnaissance ;
- Le déficit d'appropriation.

Or aussi structurant que soit le programme, **le changement ne se produira que si l'acteur de base se l'approprie. Il est donc essentiel de comprendre son point de vue**, c'est-à-dire :

- Son contexte de travail ;
- Son rôle tel qu'il le voit ;
- Son statut ;
- Les critères sur lesquels il est évalué ;
- Ses représentations.

Ce sont ces facteurs qui structurent la réception du programme et qui conditionnent les opinions, les attitudes et les choix des acteurs.

La capacité des équipes de la maîtrise d'œuvre à changer de comportement (sur ce point, il en est de même pour les équipes de la maîtrise d'ouvrage) est une limite sociologique à l'urbanisation des systèmes d'information. A celle-ci, s'ajoute la difficulté à changer les compétences (sur le plan technologique, méthodologique, organisationnel).

3 Les limites des processus méthodologiques

3.1 Les limites des processus de constitution du plan d'urbanisme

Les démarches sérieuses ont déjà été utilisées avec succès sur au moins une dizaine de projets depuis quelques années et la preuve est donc faite de la validité de leurs concepts et des hypothèses sous-jacentes. Les retours d'expérience rassemblent les enseignements de la mise en œuvre de telles méthodes dans des contextes divers quant à leur taille (de la PME à la multinationale), quant à leur type d'organisation et quant à la nature des activités exercées (administration, banque, assurance, télécom, transport).

Cependant, elles n'en sont pas moins jeunes et donc perfectibles notamment sur deux points :

- L'intégration des niveaux de description d'un système cible (processus, fonctionnel, applicatif et technique) ;
- Les critères de choix entre un ou plusieurs systèmes d'information communicants pour une entreprise.

L'intégration des niveaux de réflexion est souvent faible ou inexistante.

Dans un certain nombre de cadres méthodologiques, la totalité des niveaux de préoccupation n'est pas couverte. Certaines méthodologies par exemple sont assez bien faites sur la définition des processus, leur alignement par rapport à la stratégie et sur l'organisation de l'articulation MOA/MOE mais n'offrent que peu d'éléments de cadrage pour le passage à l'architecture fonctionnelle et ignorent plus ou moins les niveaux de préoccupation plus techniques (architectures applicative et technique). C'est tout à fait préjudiciable, car il ne sert à rien de produire de beaux plans s'ils ne sont pas réalisables d'un point de vue technique et si on n'est pas en mesure d'assurer la traçabilité entre les objectifs stratégiques et les niveaux techniques de manière à ce que toutes les décisions soient guidées par la volonté stratégique.

D'autres méthodologies abordent au contraire l'urbanisme sous l'angle technique et considèrent qu'il s'agit finalement d'un projet interne à la direction des systèmes d'information qui doit désimbriquer les applicatifs et normaliser leur communication en s'appuyant typiquement sur des technologies de type EAI (outil d'intégration d'application) pour réduire sa charge de maintenance et améliorer l'évolutivité. Ces méthodologies ne répondent pas aux enjeux de l'urbanisme qui ne sont pas internes à la DSI mais qui sont au contraire de niveau entreprise.

Une bonne démarche méthodologique doit donc prendre en compte les différents niveaux de préoccupation et assurer la traçabilité entre eux.

Il faut reconnaître que peu de méthodologies d'urbanisation de systèmes d'information présentant ces caractéristiques sont aujourd'hui disponibles.

Réflexion multi-SI

La plupart des méthodologies traitent de l'urbanisation d'un système d'information.

En fait une même entreprise peut avoir plusieurs systèmes d'information. Dans le cas où une entreprise a plusieurs systèmes d'information, ce sont alors des sous-systèmes (un sous-système étant un système, il a donc toutes les propriétés caractéristiques d'un système d'information) et l'ensemble des systèmes d'information constitue alors le système d'information globale de l'entreprise. Cela signifie qu'il y a (et c'est une nécessité) toujours une vision globale du système d'information.

Dans un tel cas, les méthodologies s'appliquent pour chacun des systèmes d'information pris individuellement. Par contre, les méthodologies ne décrivent pas les critères de choix des systèmes d'information et les modalités de représentation des communications entre ces systèmes d'information.

En fait, un système d'information est avant tout un système c'est-à-dire un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but.

Un système d'information est en relation permanente avec son environnement. Il subit des perturbations externes qui sont, a priori, imprévisibles et non analysables. Ces perturbations, qui se produisent dans l'environnement, provoquent des adaptations du système qui le ramènent à un état stationnaire.

Trois propriétés formelles s'appliquent aux systèmes d'information :

- **Totalité** : un système ne se comporte pas comme un simple agrégat d'éléments indépendants, il constitue un tout cohérent et indivisible ;
- **Rétroaction** : le fonctionnement de base des systèmes repose sur le jeu combiné des interactions entre les composants du système ;
- **Equifinalité** : dans un système, les conséquences ne sont pas uniquement déterminées par les conditions initiales mais aussi par la nature du processus qui se déroule.

Le **principe d'équifinalité** signifie que les mêmes conséquences peuvent avoir des origines différentes et donc un système d'information a un

comportement à la limite indépendant des conditions initiales.

Le choix entre un seul système d'information ou plusieurs systèmes d'information correspond à une décision stratégique de l'entreprise concernant le niveau d'autonomie que celle-ci souhaite laisser aux activités supportées par son (ses) système(s) d'information.

Les méthodologies actuelles ont certainement encore à progresser dans ce domaine.

Enfin, pour conclure cette partie consacrée aux limites des processus méthodologiques de constitution d'un plan d'urbanisme, force est de constater qu'ils demeurent propriétaires puisque que très peu ont été rendus publics.

3.2 Les limites des processus de mise en œuvre du programme d'évolution

De mauvaises implémentations peuvent annihiler les efforts consentis au niveau de la constitution du plan d'évolution.

Les méthodologies étant centrées sur l'étude aboutissant à la définition d'une cible et d'un plan de convergence ne doivent pas donner l'impression que tout se joue dans cette phase d'étude alors que la phase de mise en œuvre est tout aussi importante que l'étude elle-même. Il s'agit alors de mener une approche volontariste permettant de focaliser la majeure partie des efforts et des ressources sur la convergence vers la cible et de ne pas dépasser un certain volume fixé à l'avance pour traiter des demandes urgentes (hors plan de convergence). L'enjeu est clair : soit on vit au jour le jour, soit on choisit de se focaliser sur un objectif précis et choisi pour avoir une certaine maîtrise sur son avenir.

Le lien avec la gouvernance du système d'information reste un point insuffisamment développé dans les approches actuelles.

4 Les limites technologiques

La mise en œuvre des démarches d'urbanisme repose sur des technologies aujourd'hui disponibles ce qui explique probablement en partie le succès actuel de ce type d'approche alors que les concepts sont beaucoup plus anciens.

Cependant, même si aujourd'hui des implémentations opérationnelles attestent de la faisabilité technologique de la mise en œuvre de tels concepts, force est de reconnaître que ces nouvelles technologies sont parfois d'une part instables et immatures et d'autre part sources de soucis de performances.

4.1 Les limites liées à la stabilité et la maturité des technologies

L'évolution de l'état de l'art amène à baser tout nouveau développement sur une approche par composants et orientée objet. Cette évolution implique l'utilisation de nouvelles technologies pour le développement des systèmes informatiques. L'urbanisme permet une intégration par parties des choix technologiques effectués.

De plus, cette démarche de construction par composants permet naturellement l'intégration de progiciels.

L'urbanisme impose par ailleurs une gestion des flux pour les échanges entre les blocs d'urbanisme ; cette gestion de flux peut être faite au travers d'interfaces branchées par exemple sur un EAI (outil d'intégration d'applications). Les anciennes chaînes (rénovées ou conservées en l'état) communiquent également entre elles et avec les nouveaux composants au travers de ces interfaces.

L'urbanisme permet par ailleurs de gérer le désordre réel ou apparent des systèmes en partie hérités et en partie en rénovation. En effet, il permet de se concentrer sur un ou plusieurs composants à la fois, sans devoir remettre l'ensemble en cause à la suite d'un choix de mutation technologique.

4.2 Les limites liées aux performances

L'urbanisme ne contient pas suffisamment de critères de performances explicites. Il n'en reste pas moins que la problématique des performances ne doit pas être occultée dans la phase de conception, mais doit guider certains choix conceptuels par anticipation des problèmes qui se poseront lors de la mise en œuvre.

Parmi les préoccupations les plus courantes qui sont liées à cet aspect, on trouve :

- L'impact du principe de cohérence forte/couplage faible des blocs d'urbanisme sur la dynamique des flux ;
- Le passage obligé par des points de service d'accès uniques.

L'impact du principe de cohérence forte/couplage faible des blocs d'urbanisme sur la dynamique des flux ;

Le déroulement d'un processus métier peut parfois donner lieu pour certaines zones à des échanges inter-zone plus fréquents que des échanges intra-zone.

Le cas d'une zone « référentiels » (zone regroupant les informations communes aux différents éléments du S.I. dont le cycle de vie est relativement stable) est typique de ce point de vue.

Les quartiers de la zone « référentiels » ne communiquent pas entre eux, alors que les informations contenues dans ces quartiers sont systématiquement accédées par des quartiers d'autres zones.

Par conséquent, le couplage par les flux et le respect de la cohésion fonctionnelle des blocs d'urbanisme peut mettre en lumière un problème potentiel de performances. Le choix de technologies appropriées et/ou le dimensionnement des outils utilisés (EAI par exemple) prend donc toute son importance.

Le passage obligé par des points de service d'accès uniques.

Plus généralement, un quartier pouvant être sollicité intensément par un quartier de sa zone ou d'une autre zone et très peu par d'autres quartiers, certaines interfaces peuvent donc présenter un risque de saturation ; en particulier les règles d'urbanisme comme celles de responsabilité des quartiers sur les données et de passage obligé par les interfaces peuvent faire craindre un problème de contrôle des performances.

Il existe des réponses à ces préoccupations, mais elles constituent tout de même à ce jour des limites pour l'urbanisme des systèmes d'information.

5 Conclusion

L'urbanisme a certes atteint un bon niveau de maturité mais reste encore jeune et perfectible.

Les limites de cette approche sont donc des défis à relever et donc des facteurs clés de succès pour réussir un projet d'urbanisation d'un système d'information. Ces facteurs clés de succès sont les suivants :

- Réussir le re-engineering des relations maîtrise d'œuvre/maîtrise d'ouvrage ;
- Attirer, trouver une place et retenir ces profils rares que sont les urbanistes,
- Apprécier et intégrer dans le rythme du programme d'évolution la capacité du maître d'œuvre à changer de paradigme, de méthodologies et de technologies,
- Disposer d'un processus méthodologique ayant fait ses preuves et complet c'est-à-dire notamment :
 - Couvrant l'ensemble des niveaux de préoccupation depuis les processus métier à aligner sur la stratégie de l'entreprise jusqu'aux aspects techniques ;
 - Intégrant les éléments d'arbitrage entre une vision mono-système d'information ou bien multi-systèmes d'information de l'entreprise ;

- Choisir les technologies d'urbanisation limitant les risques liés à l'instabilité, l'immatunité ou encore les performances.

6 Bibliographie

- [1] **Longépé C.** (2001). Le projet d'urbanisation du système d'information. Démarche pratique avec cas concret, Dunod.
- [2] **Mingasson M.** (2000). Architecture et pilotage des systèmes d'information, Dunod.
- [3] **Balantzian G** (1997), L'avantage coopératif, Les éditions d'organisation.