

Affronter la complexité

Première partie :

Un cadre général pour affronter la complexité

Dominique VAUQUIER, dvau@praxeme.org



Référence

PxSLB-57a

Version 1.1

www.praxeme.org
info@praxeme.org



Cette présentation a été utilisée, initialement, dans le cadre de la conférence « Manager la complexité », organisée par M. Savrak SAR, à la Haute École Pédagogique de Lausanne, le 30 janvier 2015.

L'intervention de Dominique VAUQUIER faisait suite aux témoignages de :

- Andréa OSMANI, responsable des analystes « métier » au CHU de Lausanne,
- Dr. Abdourahmane FAYE, responsable de l'analyse prédictive chez SAP,
- M. FRANCIS, responsable du Centre de compétences Chefs de projets au sein de la DSI de l'État de Vaud.

Après une deuxième intervention sur Praxeme (cf. PxSLB-57b), Ibrahima CAMARA, du cabinet BAPM, présenta la méthode d'expression de besoins PACO (pour : Problématique Amélioration Contexte Objectifs).

Versions :

- 1.1 : avec commentaires des diapositives
- 1.0 : version utilisée le 30/01/2015.

Objectif de la présentation



▪ Objectif

- Présenter le cadre de référence proposé par la méthode publique Praxeme

▪ Thèmes

- Méthodologie
- Cadre de référence, *content framework*
- *Separation of concerns*, MDA
- Urbanisation de systèmes
- Architectures génériques
- Disciplines d'architecture



PxSLB-57a

1.1

2 /22

Sur les deux interventions concernant Praxeme, celle-ci, la première, a pour but de planter le décor. Embrassant, non pas tout le périmètre de la méthodologie, mais tous les aspects de l'entreprise, elle pose le cadre théorique qui permet de situer les autres thèmes de la journée.

Son message central est que le cadre de référence, parce qu'il permet d'organiser la matière et de mettre en ordre de marche les ressources de la transformation, doit être vu comme la première réponse, l'arme essentielle face à la complexité des entreprises.

Dans cette présentation, le terme « entreprise » revêt les deux sens qu'il a dans Praxeme comme dans la langue naturelle :

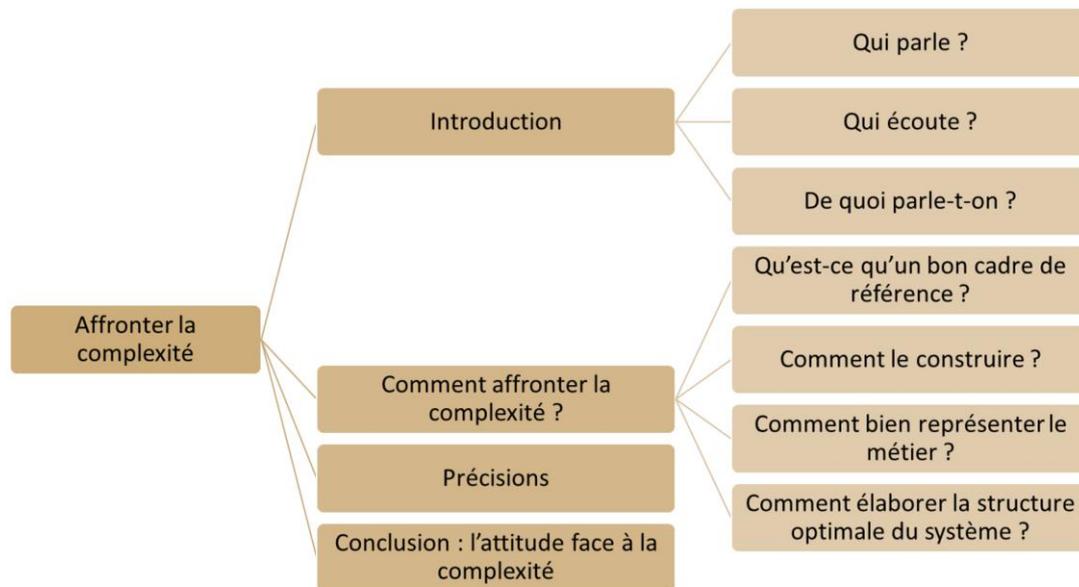
- Entité (organisation, société, administration...),
- Projet (action orientée vers un but, aventure, opération et les moyens associés : système d'armement, système de transport, etc.).

En effet, la méthode Praxeme s'applique à des systèmes de natures diverses.

Pour les définitions, voir :

- le guide général de Praxeme (référence : PxMDS-01, disponible sur <http://www.praxeme.org>) ;
- le Thesaurus (sur <http://wiki.praxeme.org>).

Contenu de la présentation



PxSLB-57a

1.1

3 /22

Nous réfutons l'expression « réduire la complexité ». Il y a sans doute quelque chose à réduire, mais ce n'est pas la complexité : si elle est réelle, nous devons l'appréhender telle qu'elle est. Ne pas le faire reviendrait à la position du simplisme et nous exposerait à de sévères déboires.

C'est pourquoi le titre chapeau des deux interventions a été reformulé en « Affronter la complexité ».

Après les présentations d'usage, nous préciserons le concept de complexité (il faut toujours connaître son ennemi ☺).

Au cœur de la présentation se glissent les trois diapositives connues sous l'appellation « séquence fondamentale » : elles résument les messages essentiels de Praxeme.

Le cadre complet est ensuite présenté, dans sa forme « esthétique ».

Suivent des précisions, apportées aspect par aspect.

En conclusion, nous essaierons de dégager l'attitude à adopter face à la complexité.

Qui parle ?



- Initiative pour une méthode publique
 - *Praxeme Institute*, association sans but lucratif
 - Dépositaire du fonds public et garant de son ouverture
 - Initiative soutenue par des acteurs des secteurs public et privé
- Mutualisation des investissements dans le domaine de la méthodologie
 - Contributeurs



En 2003, Dominique VAUQUIER proposa à Philippe DESFRAY, créateur de la méthode Classe-Relation, co-auteur du standard UML et OMG *Fellow*, de lancer l'initiative pour une méthode publique. Il s'ensuivit un livre blanc, définissant une plate-forme qui a rassemblé les premiers contributeurs.

Plusieurs acteurs, tous secteurs confondus, apportent leur soutien à cette initiative dont le but est de doter le marché d'une méthode de référence, à l'instar de Merise dans les années 80 en France, par exemple. À l'époque, la Puissance publique, en appuyant la méthode, voire en finançant son développement, se montrait bien inspirée et capable de fournir un atout industriel considérable : une terminologie de référence et une incitation à la rigueur de conception. L'économie et l'enseignement en ont tiré des bénéfices dont on n'a pas toujours pris la mesure. Il n'est qu'à comparer avec la situation actuelle pour prendre conscience de ces bénéfices.

Le *Praxeme Institute* est une association sans but lucratif qui coordonne les travaux sur la méthode. Ses statuts définissent le titre de « contributeur ». Les contributeurs sont des organisations qui ont, sous une forme ou sous une autre, investi pour développer ou diffuser la méthode.

Au-delà de ce premier cercle, de nombreuses organisations utilisent Praxeme. L'association leur propose un lieu d'échange et de mutualisation.

Qui écoute ?



- **Des managers et futurs managers**
 - Impliqués dans des projets avec des composantes « métier » et « informatique »
 - Confrontés aux difficultés de :
 - Bien comprendre les besoins et appréhender la réalité
 - Anticiper les évolutions
 - Faire fructifier les opportunités technologiques
 - Domestiquer la technologie et sa combinatoire
- **Des acteurs de la transformation**
 - Appelés à jouer un rôle clef dans les stratégies d'adaptation et d'innovation des entreprises et organisations
- **Des citoyens**
 - Sensibles aux enjeux de la société et de l'environnement



PxSLB-57a

1.1

5 /22

Quelques hypothèses sur l'auditoire...

De quoi parle-t-on ?



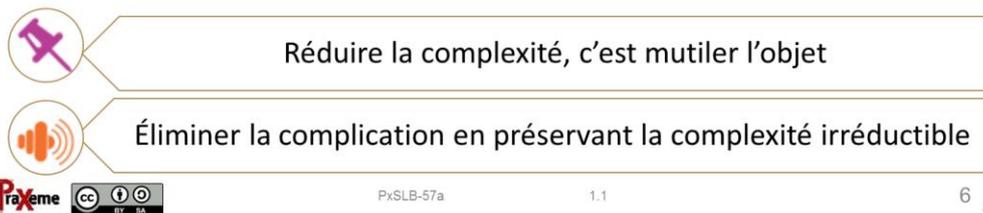
■ La complexité

- Un sentiment largement partagé face aux difficultés qu'affrontent les sociétés modernes
- Définition
 - « Qualité d'un objet quand il ne peut être compris et son comportement prédit qu'en examinant de nombreux éléments interdépendants »
- Un risque... mais aussi un atout

Source : wiki.praxeme.org
Rubrique Thesaurus

■ La complication

- Définition
 - « Complexité artificielle et inutile » (ex. : redondance, dérive bureaucratique...)



En pratique comme en théorie, il est essentiel de distinguer entre complexité et complication (un peu comme on oppose bon et mauvais cholestérols).

L'*Enterprise Transformation Manifesto* en donne les définitions et en tire les premières conséquences du point de vue des décideurs (voir <http://www.enterprisetransformationmanifesto.org>).

L'usage du terme « complexité » s'est généralisé depuis quelques décennies (notamment, à travers les travaux de vulgarisation d'auteurs comme Edgar Morin). Plus qu'un changement dans la nature des choses, ceci révèle surtout une évolution des perceptions. Avant tout, le terme permet d'exprimer un sentiment général, teinté d'angoisse, renforcé par une certaine impuissance objective et augurant d'une démission dans l'action.

Cependant, c'est un fait que les choses se sont compliquées, que le moindre sujet, la moindre activité implique toutes sortes de facteurs qu'il est difficile de démêler, voire de détecter. Il faudra, quelque jour, en faire l'analyse complète (la mondialisation entraîne la création d'empires ingouvernables ; la technologie s'imisce dans tous les aspects de la vie, en augmentant notre dépendance ; les savoirs, qui devraient nous aider, se sont tellement spécialisés qu'ils en deviennent incommunicables et hors de portée ; les idéologies manichéennes ont laissé place à un relativisme qui ne peut nous pourvoir en préceptes tranchés ; etc.). Nous sommes, le plus souvent, placés dans une situation où le moindre changement, apparemment positif et souhaité, peut entraîner des impacts insoupçonnables, des effets inattendus sur d'autres points du « système ».

Dans cette situation, la tentation est grande de simplifier, de « réduire la complexité », d'amputer notre représentation du réel. Nous sommes même face à un paradoxe : dans le même temps que les entreprises se sont complexifiées, les processus de décision semblent reposer sur des idées simplistes, et les décisions se prennent sur la base des préjugés des décideurs. On est en droit, ici, de recourir au terme « idéologie », défini justement comme un ensemble de réponses figées (voir, par exemple, la critique de « l'idéologie managériale » par Vincent de Gaulejac). Les pratiques de la conception organisationnelle et de la modélisation des processus encourent le même risque : ne traiter le réel qu'en surface, se contenter d'une caricature (certes rassurante), sans tenir compte des facteurs profonds (voir les travaux récents de François Dupuy sur les organisations).

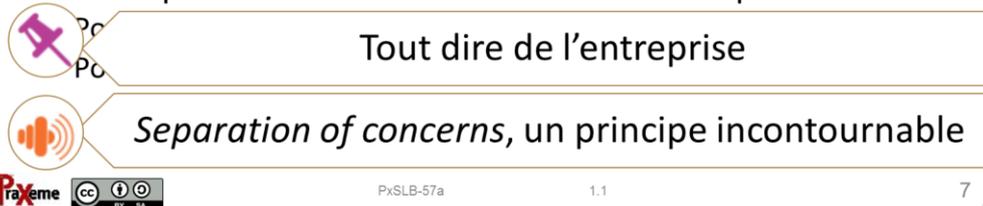
Comment affronter la complexité ?



▪ L'entreprise est un objet complexe

- Diversité et grand nombre d'objets de natures différentes
 - Ressources hétérogènes, difficiles à maîtriser, sous contraintes multiples
 - Acteurs humains, avec des objectifs implicites, des intérêts contradictoires, des stratégies changeantes, des valeurs pas toujours compatibles...
 - Organisations entraînant des synergies utiles et des effets pervers...
 - Expertises variées et difficiles à faire coopérer, compétences pas toujours garanties
- Des motivations à l'action
 - Discours sur les valeurs, besoin d'agilité

▪ Notre réponse : la rationalité... une rationalité plurielle



Dans le Grand Robert, on trouve cette phrase magnifique : « Les nombres réels sont des complexes dont la partie imaginaire est nulle. » Les mathématiciens ne manquent pas d'humour, parfois (mais le savent-ils ?). Essayons de transposer à l'entreprise. Si nous nous contentons d'en décrire ce qui est visible, nous laissons échapper sa part d'imaginaire. Celle-ci existe pourtant. Elle prend deux formes :

1. « l'inconscient collectif », ce qui est implicite, tacite, le plus souvent tu, voire tabou, mais néanmoins agissant : valeurs réelles (rarement celles exprimées dans le discours officiel), stratégies d'acteurs (pour reprendre l'expression de Michel Crozier et Erhard Friedberg), idéologies (et leurs conflits latents), mécanismes de censure et d'auto-censure, recherche de protection mais aussi identité, besoin de reconnaissance, aspiration au collectif...
2. la volonté, le désir de futur, exprimé – au moins partiellement – dans la vision de l'entreprise.

Un « imaginaire nul » n'est pas le signe d'une entreprise capable d'affronter les défis et de se réserver un futur. Les actionnaires le savent. D'où l'injonction à innover.

Cet imaginaire, comme le reste, doit être pris en charge dans notre approche de l'entreprise. Le raisonnement est simple :

- Pour agir et décider, nous devons comprendre.
- Pour comprendre, nous devons représenter.

Cette maxime est le point de départ de la rationalité, en tout cas celle qui s'incarne dans l'ingénierie.

Sans doute faut-il sophistiquer un peu. Nous ne pouvons pas nous contenter, aujourd'hui, de l'idée de la Raison que se faisaient les Lumières. L'Histoire s'est chargée de nous déniaiser. Si l'on reste dans le domaine de l'ingénierie et dans celui de l'entreprise, suffisamment de catastrophes – écologiques, économiques, sociales – ont prouvé notre impuissance à maîtriser les choses. Nous devons donc réviser notre notion de la rationalité.

Une des conclusions de cette révision peut se formuler comme suit :

L'entreprise est un lieu où s'entrecroisent plusieurs rationalités, toutes également légitimes (celle de l'actionnaire, celle de la finance, la technique, le marketing, la politique, la psychologie...). Plutôt que de laisser ces rationalités s'affronter (certaines d'entre elles étant terrorisées par la rationalité dominante), nous devons chercher à les faire cohabiter. Ici intervient la notion de rationalité plurielle.

Qu'est-ce qu'un bon cadre de référence ?



▪ Les sept règles à respecter

1. Focalisation
2. Holisme
3. Séparation des niveaux d'abstraction
4. Économie
5. Aide à la transformation
6. Mise en relation
7. Méta-modèle

Définition

Cadre de référence : Grille de lecture appliquée à un système pour en ordonner la perception

▪ Les enjeux

- Préparer les réponses aux questions qui se posent sur le terrain

▪ Comment construire le cadre de référence ?

- Comment bien représenter le « métier » ?
- Comment élaborer la structure optimale du système technique ?



PxSLB-57a

1.1

8 /22

Le programme de la Raison consiste, d'abord, à examiner le réel, sans rien laisser échapper. En ce qui concerne l'entreprise, nous devons nous montrer collectivement capables de tout en dire : de ses valeurs à ses moyens, de sa stratégie à son infrastructure. Or, l'affaire se heurte à deux obstacles :

- D'une part, **le refoulement** : des composantes de cette réalité restent ignorées, plus ou moins volontairement.
- D'autre part, **la spécialisation** : beaucoup des informations et décisions sur l'entreprise restent piégées dans les silos des fonctions et des expertises, et nous sommes incapables de les relier en un tout qui fasse sens.

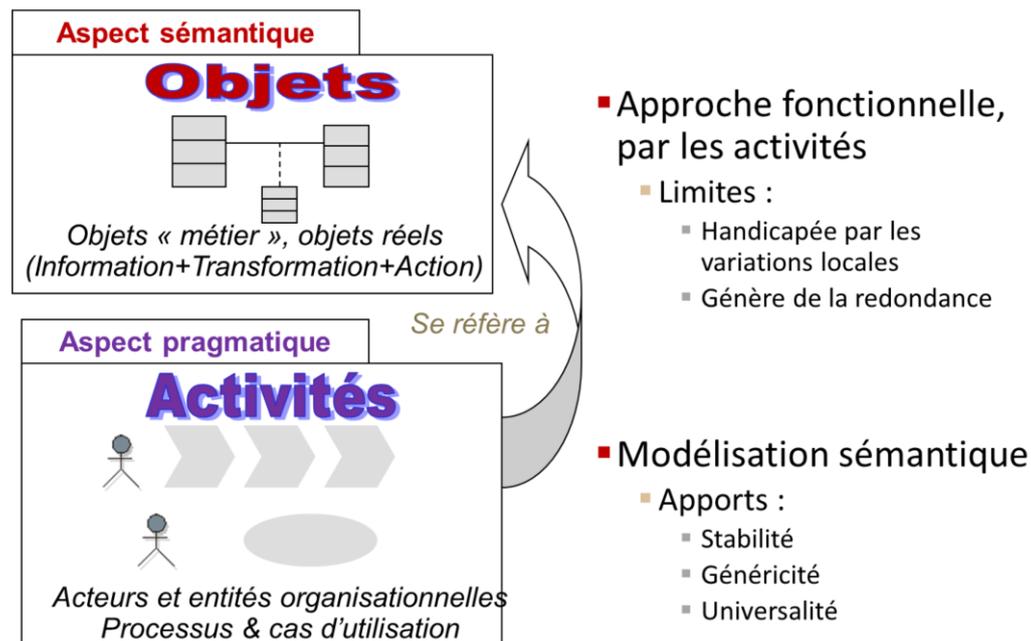
Face à cette situation, la première recommandation formulée par la méthodologie (elle remonte aux années 1970) est la séparation des niveaux d'abstraction ou de préoccupation, en anglais *separation of concerns*.

En application de ce principe, nous allons chercher à ordonner la matière de l'entreprise, du moins la perception que nous en avons, de façon commode pour faciliter la réflexion et l'action. C'est exactement ce que nous attendons d'un cadre de référence.

Le sujet est éminemment sérieux, et ses enjeux sont considérables. On ne saurait le réduire à un schéma. Le cadre de référence est une structure qui va permettre d'organiser les masses d'informations et de décisions que nous devons brasser dès lors que nous voulons comprendre l'entreprise et agir efficacement sur elle. Sept règles s'imposent pour la construction des cadres de référence (elles sont détaillées ailleurs).

Les deux diapositives suivantes introduisent trois des aspects qui s'inscrivent dans le cadre de référence. Elles forment la « séquence fondamentale » de Praxeme.

Comment bien décrire le métier ?



PxSLB-57a

1.1

9 /22

Quelle est la « bonne » description du métier ?

L'approche spontanée du « métier » est l'approche fonctionnaliste : elle considère essentiellement les activités, quel que soit leur niveau de maille – des processus aux cas d'utilisation.

Bien sûr, les premiers niveaux de décomposition (par exemple, les domaines fonctionnels) peuvent être considérés comme génériques. Mais, à ce niveau, rien n'est réutilisable : ce ne sont que des délimitations, des territoires, pas encore des composants à partager.

Quand on progresse dans la décomposition jusqu'à atteindre les actions contraintes et les pratiques réelles, on rencontre nécessairement les règles d'organisation, les contingences, les pratiques locales... Donc, la diversité (d'un endroit à l'autre) et la variation (dans le temps). Adieu la possibilité de partager une même représentation !

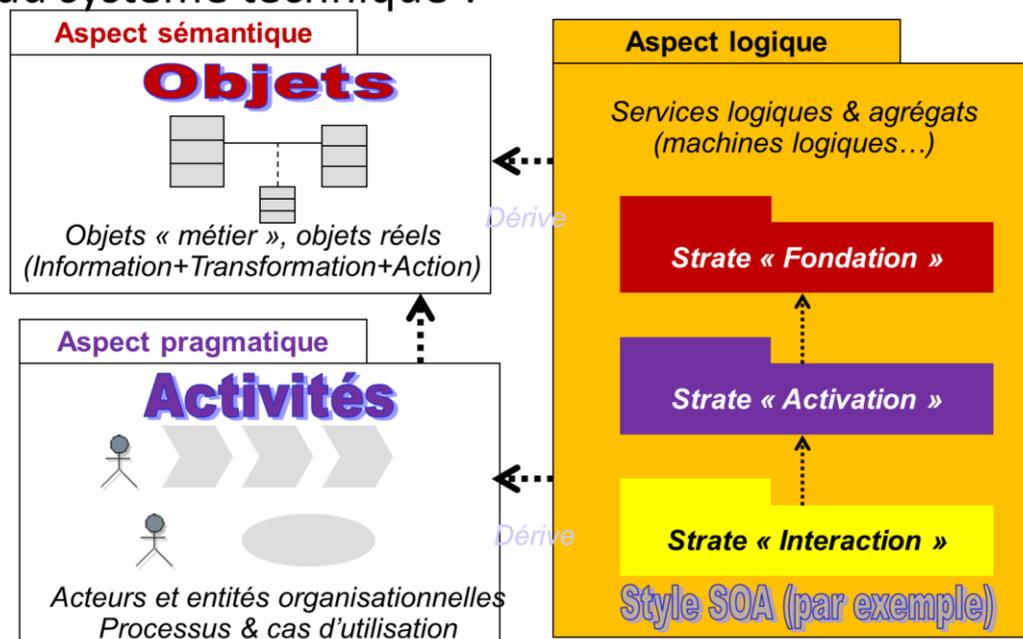
En revanche, ce qui est partageable car indépendant des variations locales, ce sont les objets « métier » (« *business objects* »), réels ou abstraits. Il importe de les dégager et de les modéliser avec suffisamment de rigueur, car c'est autour de ce type de représentation que l'on peut établir un consensus.

En résumé, la description du métier requiert deux modèles :

- un modèle des objets « métier » (*Business Object Model*, BOM) qui formalise la connaissance des fondamentaux du métier, modèle stable et largement partageable car il dit l'essentiel du métier, débarrassé des contingences organisationnelles et techniques ;
- un modèle de l'activité (*Business Activity Model*, BAM), qui embarque les pratiques, les habitudes de travail et les choix organisationnels (donc, moins facile à partager).

Ce deuxième modèle fait référence au premier, ce qui permet, par exemple, de concevoir les processus métier par rapport aux cycles de vie des objets métier (plutôt que par rapport aux pratiques en place).

Comment élaborer la structure optimale du système technique ?



PxSLB-57a

1.1

10 /22

Quelle est la structure optimale du système informatique ?

Le meilleur système informatique est celui qui est capable, sans heurt, de prendre en charge la description du métier et de l'automatiser.

L'architecture logique se réfère donc aux modèles « amont » (ou « métier »). Elle trouve dans les modèles sémantiques et pragmatiques, la matière qu'elle doit structurer.

Par dérivation des modèles « amont », le concepteur logique trouve les « bons » services, c'est-à-dire les services à fort contenu.

C'est là le secret de l'alignement de l'informatique sur le métier.

L'aspect logique se définit comme un intermédiaire entre le métier et l'informatique (plus généralement, la technique). On y décrit le système informatique, mais indépendamment des choix techniques. On obtient ainsi une description plus stable que la technologie. Cette qualité en fait un outil utilisable sur la longue durée, pour guider l'évolution du système informatique.

Le modèle logique intervient dans le dialogue entre l'informaticien et le maître d'ouvrage. Pour faciliter la communication, il recourt à des métaphores comme l'urbanisation ou le service.

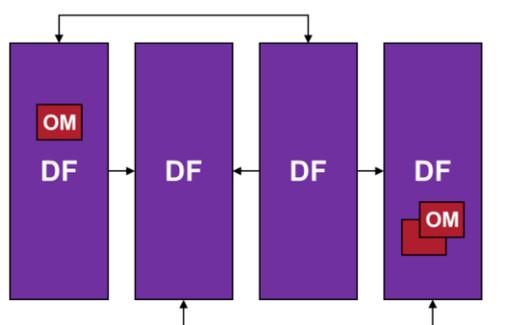
La première décision de l'architecture logique réside dans le choix du style. Aujourd'hui, SOA est une réponse qui s'impose. Ensuite, se pose la question de la décomposition. À un premier niveau, elle fait apparaître les strates (terme équivalent à « couche » mais réservé à l'aspect logique).

L'idée est simple : on a trouvé malin, dans la description du métier, de séparer deux aspects ; ce n'est peut-être pas idiot de maintenir cette distinction quand on élabore la structure du système informatique. La suite est décrite dans la méthode Praxeme pour SOA.

Le changement de physionomie

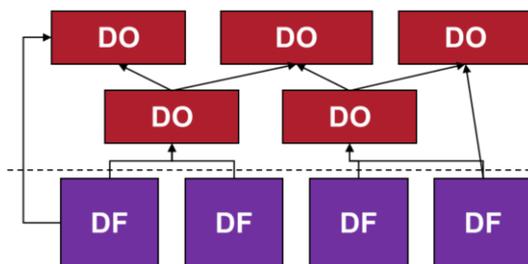


Caricature d'une architecture fondée sur le critère fonctionnel



Blocs logiques reprenant les domaines fonctionnels (DF) issus du modèle pragmatique
Interdépendances fortes ou redondances :
objets « métier » (OM) repris à plusieurs endroits

Schéma de principe d'une architecture logique selon Praxeme



Blocs logiques reprenant les domaines d'objets (DO) qui structurent le modèle sémantique
Dépendances soumises aux contraintes topologiques
•de la strate « Organisation » vers la strate « Métier »,
•prohibition des relations mutuelles,
•pas de dépendance entre les blocs DF,
•etc.



PxSLB-57a

1.1

11 / 22

L'application des procédés de conception SOA change radicalement la physionomie des systèmes informatiques.

Pour l'essentiel, le changement réside dans une décision très simple : isoler les objets « métier » dans des portions bien identifiées du système. Le cœur du système doit être structuré non plus en domaines fonctionnels mais en « domaines d'objets ». La substance ainsi isolée est largement réutilisable.

Le schéma de gauche caricature l'architecture des systèmes existants, marquée par l'approche fonctionnaliste qui conduit aux silos, avec ce que cela implique de redondance et de couplage.

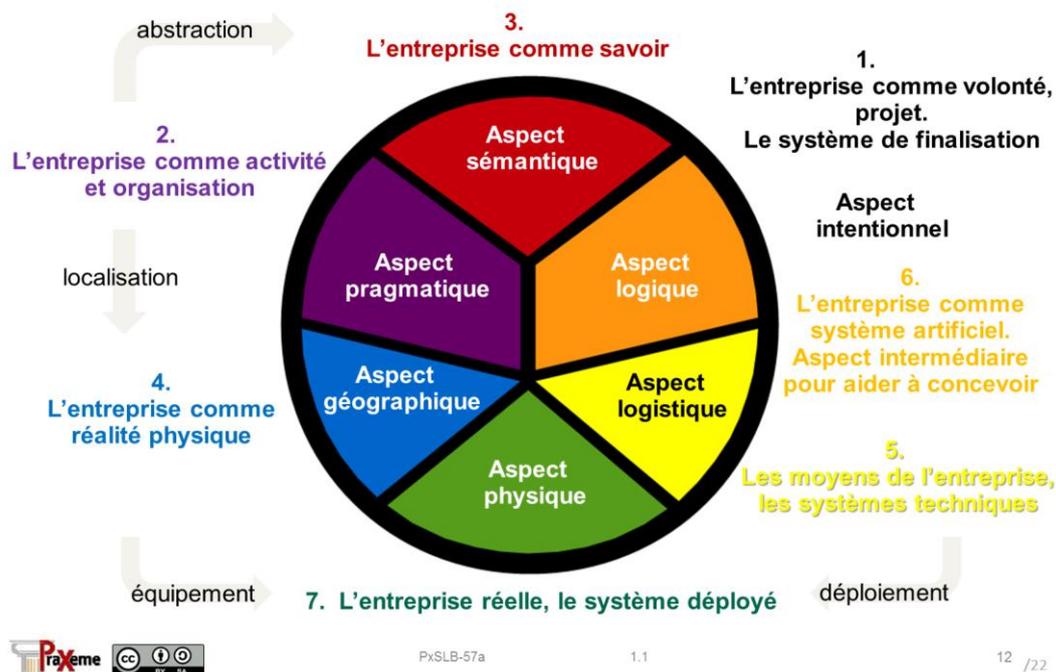
À droite, la structure type d'une architecture logique selon Praxeme : on y distingue un noyau applicatif composé de services qui ont été déduits du modèle sémantique. Les blocs reflétant les domaines fonctionnels existent toujours mais ils se sont vidés d'une partie de leur substance puisqu'ils font appel aux services mis en commun dans le noyau.

Des contraintes topologiques améliorent l'architecture : par exemple, on voit sur ce schéma que la communication ne s'établit que des composants « fonctionnels » (« DF ») vers le noyau (« DO »).

Il est facile de montrer comment ces règles d'architecture logique réduisent considérablement la complication du système.

Soit n le nombre d'éléments d'un système. Le nombre maximum de dépendances que l'on peut instaurer entre ces éléments est n^2 . La prohibition des relations mutuelles réduit ce nombre de moitié. Le principe de stratification va plus loin. Soient n_f , n_a , n_i , les nombres d'éléments de chacune des strates. On a : $n = n_f + n_a + n_i$. Par construction, il n'y a pas de communication latérale (sauf dérogation) entre les composants de la strate Activation. De même, un composant d'interaction n'est couplé qu'à un et un seul composant d'activation (il sollicite aussi l'unique composant utilitaire). L'application de ces contraintes topologiques fait tomber le nombre de dépendances possibles, ce qui fournit une bonne mesure de la complexité. À ce stade, on arrive à : $n_f^2/2 + n_f \cdot n_a + n_i$ très inférieur au n^2 du départ. En fait, la réduction se poursuit. On voit que l'architecture logique est une discipline indispensable pour lutter contre la complexité des systèmes artificiels. Elle ne peut rien, bien sûr, sur les autres aspects de l'entreprise.

La Topologie du Système Entreprise



Sur cette figure, apparaissent les trois aspects précédemment dégagés. Il en existe d'autres :

- L'aspect géographique est celui du déploiement de l'entreprise dans l'espace. Il soulève des questions comme la décentralisation, l'organisation des territoires, le 24/7, la proximité offerte aux clients ou aux partenaires, le télétravail, l'outsourcing, la délocalisation, etc. Les décisions concernant cet aspect peuvent avoir des conséquences dramatiques.
- L'aspect logistique regroupe toutes les catégories de moyens techniques qui peuvent être mis au service de l'activité, notamment l'informatique mais pas seulement. L'aspect logique (intermédiaire entre « métier » et « technique »), abstraction du système logistique, facilite la conception de ce dernier.
- L'aspect physique résulte de l'instanciation des moyens logistiques et de leur localisation dans la géographie de l'entreprise.
- Sous l'aspect intentionnel, nous collectons les formulations produites par l'entreprise quant à ses finalités et ses intentions, à savoir : valeurs (le niveau le plus élevé), objectifs (dont la stratégie), indicateurs (qui peuvent mesurer ou préciser les objectifs, mais, plus généralement, la réalité de l'entreprise), vocabulaires (véhiculant parfois des présupposés que nous devons révéler).

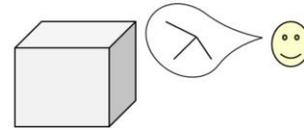
L'aspect intentionnel jouit d'une position particulière (qui se retrouve plus formellement dans le méta-modèle). En effet, n'importe lequel de ses éléments peut être mis en relation avec des éléments de n'importe lequel des autres aspects. À propos de ces relations, on parlera de projection, de justification et de traçabilité. Ce travail de mise en relation est essentiel pour l'économie du Système Entreprise. C'est par lui que l'on maintient la cohérence et la lisibilité de ce système, dans son déploiement à travers les aspects.

Ce schéma est la forme pédagogique, esthétique, de la Topologie du Système Entreprise. D'autres formes existent, tout particulièrement dans la notation UML. Ce *framework* recense les aspects sous lesquels s'ordonnent les éléments de l'entreprise. Il en fixe également les relations.

Dans cette représentation, quand deux figures sont en contact par un côté, c'est qu'il existe une dépendance entre les deux aspects représentés : toujours du bas vers le haut et de la droite vers la gauche (logique vers pragmatique). Ces dépendances autorisent des références entre les éléments d'un aspect et ceux de l'autre.

Le souci qui inspire cette architecture intellectuelle est la maîtrise du référentiel de description de l'entreprise dans lequel nous allons progressivement déverser tout ce qu'il y a à dire de l'entreprise, décision après décision, stratégie après schéma directeur, projet après projet...

Aspects et vues



■ Vue

- Une vue suppose un acteur qui regarde
 - Elle donne accès à une partie de la réalité observée, à partir du point de vue de cet acteur
 - « *A representation of a whole system from the perspective of a related set of concerns.* »
 - Source : « vue » et « point de vue » dans IEEE Std 1471-2000

■ Aspect

- L'aspect se place du côté de l'objet étudié
 - « Portion de la réalité, isolée pour en faciliter l'étude, en respectant sa logique interne »
 - Source : <http://wiki.praxeme.org/index.php?n=Thesaurus.Thesaurus>



Les vues constituent un moyen, privilégié par la méthodologie depuis une trentaine d'années, pour présenter l'information en fonction du profil ou des préoccupations des acteurs. Elles se construisent donc en référence à une distribution des rôles dans une organisation. Ce souci de la communication est, bien sûr, totalement légitime.

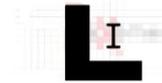
Il est cependant une autre préoccupation à laquelle nous devons répondre : celle de maîtriser la description complète, multidimensionnelle, de l'entreprise. Quelle sera donc la structure de notre référentiel de description de l'entreprise ? Ce référentiel doit accompagner l'entreprise à travers ses transformations ; il sera alimenté par la succession des projets, qui y déverseront les fruits de leurs travaux.

Pour avoir une chance de maîtriser ces masses d'informations, nous devons éviter la redondance, les chevauchements, le couplage exagéré entre les éléments... bref, nous devons appliquer nos règles d'architecture pour arriver à une structure maîtrisable.

Or, les vues rassemblent les matériaux pour satisfaire les besoins d'information de différents rôles. Dès lors, il est normal que plusieurs vues reprennent des éléments communs, ce qui entraînent des chevauchements, voire des dépendances mutuelles. Notre « architecture intellectuelle » ne peut pas tolérer de tels effets. C'est ici qu'intervient la notion d'aspect. Les aspects sont identifiés sans référence aucune aux acteurs qui regardent le système ; ce sont les aspects du système lui-même. Ils lui sont intrinsèquement liés, indépendamment de qui regarde. Ils en expriment l'organisation interne, objective. Du moins est-ce là notre pétition de principe – dont il ne faut pas cacher la naïveté épistémologique : nous la surmontons, car elle nous permet d'agir (c'est bien ce que nous cherchons dans la méthode).

Pour illustrer cette distinction, prenons l'exemple d'un cube. Nous ne pouvons jamais, en tant qu'individu, en percevoir simultanément toutes les faces. Nous en prenons plusieurs vues, chacune incomplète et débordant sur ses voisines. C'est dans la nature des choses. Maintenant, si nous souhaitons étudier rigoureusement le cube et organiser les informations que nous avons sur lui, savoir qu'il possède six faces ne manquera pas de nous aider. La notion d'aspect de l'entreprise est comme celle de la face du cube. Elle donne une organisation plus économique et efficace de la connaissance que nous avons de l'entreprise. Ainsi, au lieu de prendre pour point de départ l'organisation des acteurs humains, l'approche multifacette proposée part d'une analyse de l'objet complexe qu'est l'entreprise. Elle écarte ainsi un facteur majeur de complication et d'instabilité.

Illustration : l'aspect intentionnel



▪ En amont de la transformation

Valeurs

Élucider les valeurs

- Exemples :
 - Orientation client, sens du service, qualité, innovation...
 - Responsabilité sociétale de l'entreprise, humanisme...
- Procédés : le TriskeR, grille d'analyse des systèmes de valeur ; « négocier les valeurs »...

Vouloir

Clarifier les intentions

- Objectifs stratégiques, opérationnels et individuels
- Mettre en continuité, objectiver, assurer la transparence
- Exigences

Valorisation

Évaluer la performance

- Tableaux de bord
- Modèle métrologique de l'entreprise (pour éviter le réductionnisme)

Vocabulaire

Établir la terminologie de l'entreprise

- Thesaurus : le « sas d'entrée » vers les modèles
- Activités : analyse (collecte, enquête...) et conception



PxSLB-57a

1.1

14 /22

Les pages qui suivent donnent quelques précisions ou illustrations des aspects identifiés par la Topologie du Système Entreprise.

Le contenu de l'aspect intentionnel peut se résumer par la formule des quatre 'V' : valeurs, vouloir, valorisation, vocabulaire.

Il ne faut pas en inférer, pour autant, une structure a priori de cet aspect. Comme pour les autres aspects, il faudra se poser la question de sa structuration.

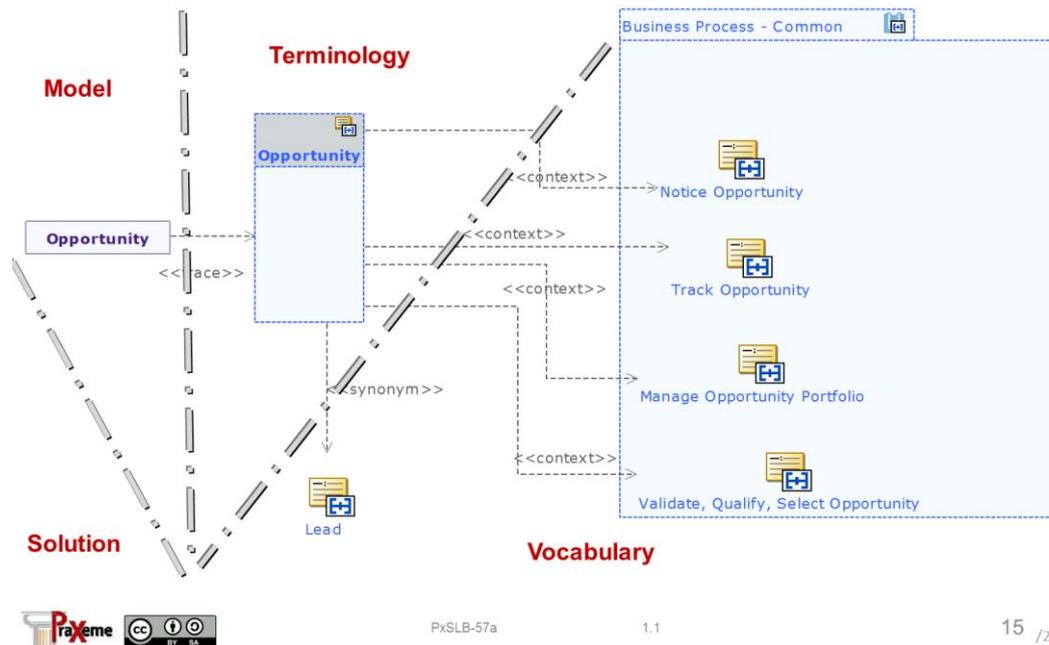
Bien que la notion en soit distinguée dans le méta-modèle, les exigences se rangent avec les objectifs, dans la rubrique « vouloir ». La raison est qu'il existe une zone grise ou un continuum entre ces deux notions.

De nombreuses entreprises émettent un discours sur leurs valeurs. Dès lors, une action qui entrerait en contradiction avec les valeurs affichées risquerait de discréditer le discours et d'écorner l'image de l'entreprise. C'est pourquoi la méthodologie d'entreprise intègre ce thème et propose des procédés pour le traiter avec la même rigueur que les autres aspects. Nous parlerons d'un modèle éthique (ou axiologique) ; nous étudierons la réalité morale de l'entreprise (moment de l'analyse) et nous aideront à élaborer le système de valeurs cible (moment de la conception).

Le modèle métrologique de l'entreprise se place, lui aussi, dans l'aspect intentionnel. Ceci permet d'associer facilement les indicateurs avec les objectifs, d'un côté, et les termes et définitions, de l'autre. Les métriques ainsi élaborées sont ensuite « projetées » dans les autres aspects ; elles s'y trouvent formalisées, grâce aux ressources de la notation.

La terminologie d'entreprise est un capital qui mérite d'être traité sérieusement. Praxeme propose des procédés terminologiques.

Illustration : des intentions aux solutions



Ce diagramme, extrait d'un modèle portant sur le marketing, illustre sommairement l'approche multifacette :

1. À droite, le parcours commence par l'analyse terminologique du domaine (recueil de glossaires, exploration de la bibliographie, etc.).
2. La terminologie de l'entreprise est susceptible de décisions de conception : c'est ce qui arrive quand on privilégie certains termes ou que l'on élabore un dictionnaire de référence. Ici, le terme « *Opportunity* » a été préféré au terme initial « *Lead* ». Puisqu'il se montre à la fois moins ambigu et plus général, cette décision entraîne un recentrement du projet et un élargissement de ses retombées. Le procédé « Définir un terme ou une expression » aide à élaborer des définitions (référence PxPCD-14a ; voir sur <http://www.praxeme.org/telechargements/catalogue/>).
3. Les termes sont ensuite rattachés aux éléments de modélisation qui les expriment formellement. Dans l'exemple, le rectangle de gauche représente une classe sémantique qui reprend le concept désigné par le terme « *Opportunity* ». La classe est le moyen de représenter le concept et d'en capturer toute la sémantique : les informations, les transformations et les actions. D'autres catégories de représentation peuvent être utilisées pour projeter les éléments d'intention. Par exemple, les verbes mentionnés à droite du diagramme sont renvoyés à des éléments modélisant des activités (processus, activités, cas d'utilisation...).
4. Enfin, la méthode précise les règles de dérivation qui guident la conception informatique à partir des modèles du métier. À titre d'exemple, la classe sémantique « *Opportunity* » débouchera sur deux machines logiques et chacune de ses opérations sera à l'origine d'un service logiciel, au sens de SOA (*Service Oriented Architecture*).

Précisions sur l'aspect intentionnel



- L'origine absolue de la transformation
 - Un espace pour ranger et ordonner les expressions, avant leur formalisation par les modèles
 - Rôle essentiel dans la circulation des idées entre les différentes parties prenantes
 - Dont les directions « métier » et directions générales
- Les notions opératoires
 - Analyse intentionnelle
 - Effort pour examiner rationnellement les éléments de cet aspect de l'entreprise
 - Modèles éthique (axiologique), téléologique, métrologique, terminologique
 - Par exemple : Quelles sont les implications de l'orientation client ? Que signifie « convergence » ? Les processus sont-ils conformes aux attitudes prescrites ?
 - Projection
 - Traçabilité



PxSLB-57a

1.1

16 /22

L'aspect intentionnel a été le dernier, historiquement, à avoir été reconnu dans la Topologie du Système Entreprise. Il a fallu une Longue Marche d'une dizaine d'années avant de l'instituer de plein droit comme un aspect à part entière. Dans les premières versions, un espace nommé « pré-modélisation » recueillait les expressions qui échappaient aux modèles. Cet espace a ensuite été nommé « cadrage » (*scoping* dans la version en anglais), puis « aspect politique », avant qu'il se voie reconnaître son unité sous la notion générique d'intention et qu'il acquière sa dignité de plain-pied avec les autres aspects. En effet, bien que les éléments d'intention ne se confondent pas avec les éléments de modélisation, ils peuvent tout de même faire l'objet de représentations normalisées que nous n'hésitons plus à appeler « modèles ». Les modèles intentionnels recourent à des formalismes plus simples que les modèles des autres aspects, mais n'en constituent pas moins des modèles, avec des règles de bonne expression.

Cette « longue marche » révèle la nature particulière de l'aspect intentionnel de l'entreprise. Dans un sens, elle montre aussi son importance. L'expérience de la transformation d'entreprise renforce son statut. Tous les acteurs de la transformation, à commencer par les décideurs et les stratèges, ont à faire avec cet aspect. Réciproquement, on peut dire que tout investissement, toute action de transformation, qui ferait l'impasse sur la clarification des intentions se solderait, au mieux, par du gâchis, au pire par des déconvenues dramatiques.

Le premier effet de la modélisation intentionnelle (analyse et conception) est la clarification des finalités et des intentions. Plusieurs disciplines sont convoquées à cet effet : stratégie, terminologie, gestion des exigences, métrologie (KPI...), sociologie, axiologie (étude des valeurs, éthique).

Il est un deuxième effet, qui résulte de l'assimilation de ces disciplines dans le cadre complet de la méthodologie d'entreprise : les éléments d'intention fournissent l'origine et la justification des éléments que l'on trouve dans les autres aspects, soit qu'ils les inspirent, soit que les éléments de modélisation les reformulent dans les termes propres à leur aspect (comme on l'a vu sur l'exemple de la page précédente).

Précisions sur l'aspect sémantique



- Signification de « sémantique »
 - À comprendre par rapport à la Topologie du Système Entreprise
 - Correspond à « conceptuel » dans les méthodes traditionnelles
 - Ne pas confondre avec la modélisation des données
 - Il s'agit de capturer et de formaliser la connaissance des fondamentaux du métier
 - Abstraction faite des contingences organisationnelles et techniques
- Notions opératoires
 - « Objets métier » représentés par des classes sémantiques (concepts)
 - Analyse des déterminations entre concepts
 - Triangulation : information, action, transformation
 - Illustration dans la deuxième partie
- Cet aspect abrite le plus fort potentiel de transformation



PxSLB-57a

1.1

17 /22

Sous l'appellation « aspect sémantique », Praxeme réhabilite la modélisation conceptuelle.

Dans les méthodes traditionnelles, cette modélisation subissait la distorsion imposée par le postulat de la séparation données-traitements, ce qui la ravalait au rang d'approche informatique, alors que l'objet n'est pas, ici, l'informatique mais la connaissance.

La modélisation sémantique apparaît comme le levier le plus puissant de la transformation et une source d'innovation, tant pour le métier que pour l'informatique. Ce phénomène s'explique par l'effort d'abstraction qu'elle demande : le modèle sémantique dit l'essentiel du métier – ce qui est constitutif du métier par opposition à ce qui est contingent, comme l'organisation et les façons de faire. À cette fin, il *fait abstraction* de ces contingences. Il affranchit ainsi le regard par rapport à l'existant, aux habitudes de travail, aux solutions en place... C'est la première condition pour renouveler la réflexion sur le métier et pour simplifier les pratiques.

La deuxième présentation (référence PxSLB-57b) précisera l'objectif et le contenu de l'aspect sémantique.

Précisions sur l'aspect pragmatique

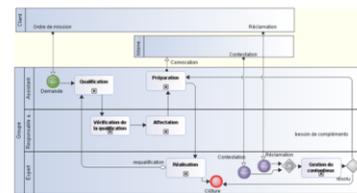
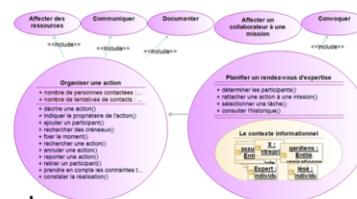
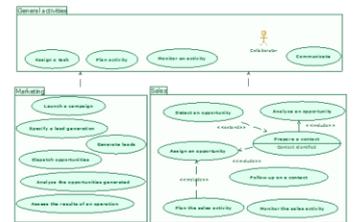


■ L'activité métier et l'organisation

- Structurer le modèle pragmatique
 - En réduisant la redondance et clarifiant les dépendances
- Établir les grandes décisions d'organisation
 - Style de management, types d'organisations
- Concevoir les processus
 - En encourageant la transversalité

■ Notions opératoires

- Processus interfonctionnels vs intrafonctionnels
- Situations élémentaires de travail
 - Représentées par des cas d'utilisation
- Conception organisationnelle



PxSLB-57a

1.1

L'aspect pragmatique est plus naturel puisque, spontanément, nous percevons l'entreprise comme organisation et comme activité. La culture dominante se caractérise comme « fonctionnaliste », accordant le primat à l'action. Par défaut et si nous n'y prenons pas garde, nous décomposons les choses comme une hiérarchie de fonctions (approche de décomposition hiérarchique et descendante) et nous les décrivons à l'aide de verbes. C'est l'approche typique pour l'expression des besoins mais aussi pour l'architecture informatique avec ce que nous nommons, justement, architecture fonctionnelle.

Il ne s'agit pas d'abandonner ce critère, mais de le situer à sa juste place et d'en compenser les effets pervers par d'autres approches. En effet, comme le montre l'état de nos organisations et de nos systèmes, l'approche fonctionnaliste s'accommode assez mal des grands ensembles et elle engendre redondance et couplage.

Praxeme confine son utilisation à l'aspect pragmatique, défini comme activité métier. Nous avons toujours besoin de décrire l'activité et l'organisation associée (rôle, structure organisationnelle, règles d'organisation, droits et pouvoirs, style de management, etc.). Les techniques formelles sont celles de la modélisation des processus et des cas d'utilisation.

L'aspect pragmatique, comme tous les autres, doit être décomposé : on retrouve ici la notion classique de domaine fonctionnel qui se confond avec les grandes fonctions de l'entreprise (au sens de la chaîne de valeur de Michael Porter). Praxeme la complète avec celle de domaine d'activité, qui permet d'élaborer une architecture métier encourageant la factorisation des activités. En effet, le combat contre la redondance commence avec l'architecture métier.

En ce qui concerne les notations à notre disposition pour décrire cet aspect :

- BPMN fournit un excellent formalisme et encourage à concevoir des processus robustes (particulièrement grâce aux « événements frontières » qui distinguent BPMN des notations classiques pour les processus).
- UML, en association avec BPMN, permet d'en compenser les limites (absence des objets métier). Praxeme conseille les cas d'utilisation pour représenter les situations élémentaires de travail. La notation offre une grande richesse : relations entre les cas d'utilisation à des fins architecturales, propriétés des cas d'utilisation pour apprécier leur qualité et préparer la conception des services logiques...

Il va de soi que le recours aux standards de notation favorise la qualité et le partage des modèles.

Précisions sur l'aspect logique



- Un aspect intermédiaire, trait d'union entre « métier » et informatique
 - « Abstraction du système logistique »
 - Principe d'indépendance de l'aspect logique par rapport à la technique
 - Moment de la négociation logique/technique
- Praxeme propose une méthode complète pour SOA
 - Les origines des « bons » services
 - À partir des modèles sémantiques et pragmatiques : opérations des classes et des cas d'utilisation, automates à états
 - Trois facettes : données, échanges, services
 - Les règles de dérivation pour trouver les services et les ordonner
 - Version 2 de Praxeme pour SOA en cours de rédaction
 - Déjà éprouvée sur un grand projet
 - Une métaphore conforme au paradigme du service



PxSLB-57a

1.1

19 /22

L'aspect logique a toujours trouvé sa place dans les méthodes informatiques. On pense, par exemple, au modèle logique de données, modèle de la base de données, déterminé par un *style* de SGBD, mais sans préciser les choix du SGBD qui sera utilisé.

L'aspect logique pose donc un jalon dans la chaîne de travail et nous permet de mieux organiser les tâches et les compétences. Il faut voir aussi que ce modèle, parce qu'indépendant des détails techniques, est beaucoup plus stable. Il permet donc de guider nos travaux sur le long terme.

L'aspect logique est donc un intermédiaire entre le métier et la technique. Révélateur de cette position entre deux univers, on n'y parle que par le truchement de métaphores. L'urbanisation illustre bien cette donnée. Cette approche a été publiée en 1992 par Jacques Sassoon et largement diffusée depuis. Elle consiste à organiser le système informatique sur le modèle d'une ville ou, du moins, avec la terminologie applicable à une ville : zone, quartier, îlot, artère... Évidemment, cela laisse de côté la nature particulière du système informatique.

Dans cet exercice, il convient de distinguer l'outil de communication et la description du système. D'un côté, simplicité est vertu : un schéma qui représente les grands blocs, en gommant les détails et les dépendances, se suffira pour donner une idée du système à construire et pour arbitrer les investissements avec les décideurs non informaticiens. De l'autre côté, celui de la description du système, la rigueur est un devoir. Là, on ne peut pas se contenter de schémas simplistes ; on doit, pour chaque constituant, examiner minutieusement ses dépendances avec le reste du système. L'architecture logique prend alors le relais. Il lui faut des moyens permettant de décrire le système à différents niveaux de détail, de telle façon que la conception d'ensemble reste maîtrisée.

L'approche SOA propose une autre métaphore du système informatique : elle nous enseigne à percevoir le système non plus comme un ensemble de fonctions ou d'applications, mais comme un ensemble de services, sachant que la notion de service obéit à de nombreuses déterminations : contrat, exposition, encapsulation... Ce n'est pas le moindre des avantages de cette approche, qu'elle établit la continuité entre la vue d'ensemble (l'architecture logique) et le détail le plus fin du système (la conception logique des services).

Parce que cet aspect logique s'inscrit dans un cadre qui couvre toute la réalité de l'entreprise, la méthodologie répond facilement à la question « Comment trouver les services ? ». Résoudre la complexité passe aussi par l'articulation entre les éléments de natures différentes : objets et activités « métier », d'un côté ; constituants logiques, de l'autre.

L'attitude face à la complexité



- Une morale de l'action
 - Humilité épistémologique
 - Ouverture, écoute
 - La fin des certitudes
 - Le corpus des sciences humaines
 - Rigueur, exigence
 - L'approche de l'ingénierie, les compétences de modélisation
- Des outils à notre disposition
 - Standards de notation et méta-modèles
 - UML, BPMN, BMM, SBVR...
 - L'approche MDA (*Model Driven Architecture*)
 - Pour relier les modèles et avancer rapidement et sûrement
- Pour affronter la complexité

« La certitude est un repos que
l'intelligence ne doit jamais
connaître. »
John Dewey, *La quête de certitude*



Nous réclamons le **droit à l'erreur**



Nous assumons le **devoir de conceptualisation**



PxSLB-57a

1.1

20 /22

Il est temps de tirer les conséquences de ce parcours, en termes d'attitude à adopter face à la complexité. Nous ne pouvons certes pas nous comporter face à la complexité comme d'ordinaire. Nous devons éviter plusieurs écueils :

- **L'incantation** : ce n'est pas parce que nous nommons la complexité que nous obtenons, par magie, les moyens de l'affronter.
- **L'illusion quantitative** : la complexité n'est pas seulement une affaire de quantité. Ce n'est pas en nommant trois chefs de projets là où il faudrait un directeur de projet, ou en mobilisant des dizaines de concepteurs sans un architecte pour assurer la cohérence que nous pourrions reconstituer l'unité et maintenir l'inspiration. La complexité tient plus aux relations entre les éléments intriqués qu'à leur nombre. Il faut donc porter une attention soutenue à ces relations, comme à l'émergence de propriétés inattendues.
- **L'arrogance scientifique** : mieux vaut se dire qu'il y aura toujours quelque chose qui nous échappe. La position de l'humilité épistémologique sied mieux au praticien que l'illusion de tout maîtriser. Elle a pour vertu de maintenir l'ouverture, d'encourager l'écoute active et de stimuler la vigilance.

En contrepartie, nous devons obtenir le droit à l'erreur – ce qui paraît évident dans la culture anglo-saxonne mais l'est moins dans d'autres cultures. Si vraiment nous avons à faire à la complexité, c'est que nous ne pouvons pas réduire l'objet sur lequel nous agissons à une liste fermée et définitive de facteurs. Il restera toujours de l'inattendu, de l'incertain, de l'inouï.

Pour illustrer ce droit à l'erreur, prenons l'exemple de la validation. Ce mot terrifie les organisations, par exemple la maîtrise d'ouvrage. C'est normal : il impose un jeu de rôles formel qui ne peut se dérouler correctement que si nous sommes en mesure de tout dire, de tout savoir, de tout anticiper... c'est-à-dire si nous sommes dans une situation *simple*. Quand la situation est complexe, cette assurance, nous ne pouvons pas l'avoir sérieusement. Il faut donc établir une nouvelle règle du jeu, qui fait sa place à l'incertitude et qui accorde aux participants le droit à l'erreur.

Pour autant, nous ne réclamons pas la licence totale : ce droit à l'erreur se compense par un devoir, celui d'utiliser tous les moyens en notre pouvoir pour pousser la rationalité jusqu'à ses limites. En pratique, ce devoir de conceptualisation nous impose de décrire rigoureusement (modéliser) l'entreprise ainsi que de faire constamment prévaloir l'intérêt commun, constitutif du point de vue d'architecture.



Conclusion

- Rappel de l'objectif
 - Présenter le cadre de référence proposé par la méthode publique Praxeme
- Notions exposées
 - Le Système Entreprise perçu à travers ses sept aspects
 - Le cadre de référence et ses règles de construction
 - Les quatre facettes de l'aspect intentionnel

À retenir Un cadre général pour affronter la complexité

- La Topologie du Système Entreprise couvre tous les aspects de l'entreprise
- Praxeme propose des approches adaptées à chaque aspect
- Avec le souci de l'efficacité, les modèles sont reliés : traçabilité, dérivation...
- Le **référentiel de description de l'entreprise** permet d'appréhender la complexité sans la mutiler



PxSLB-57a

1.1

21 /22

Cette présentation introduit le cadre de référence proposé par la méthodologie d'entreprise Praxeme.

On voit qu'il s'agit effectivement – au pied de la lettre – d'une *méthodologie*, d'un discours de la méthode, puisqu'elle contient les réflexions et justifications pour élaborer la méthode, à commencer par le cadre de référence. Par la théorie, la critique et l'analyse des pratiques, la méthodologie établit le socle sur lequel tout le reste va reposer. Cela vaut la peine de consentir cet effort, si la théorie permet de préparer mieux l'action. Au sein du *Praxeme Institute*, nous partageons ce credo. Le cadre de référence fait partie de ce socle, comme le méta-modèle qui le prolonge.

Mais Praxeme est également une *méthode* ou un ensemble de méthodes. Pour appréhender chaque aspect, l'analyser et le concevoir, Praxeme propose des méthodes précises dont différentes disciplines peuvent bénéficier. La méthode est le mode d'emploi, la fiche de cuisine, à utiliser dans les travaux, sur le terrain.

Le marché fourmille de telles solutions. L'avantage de les situer dans un cadre plus vaste qui s'applique à tous les aspects de l'entreprise réside dans les conditions d'articulation : chaque tâche et chaque livrable sont analysés par rapport aux travaux et préoccupations qui précèdent et qui suivent. Ainsi, on imposera au concepteur de processus, par exemple :

- de prendre en compte les résultats de l'analyse intentionnelle (que vaut un processus s'il ne traduit pas en acte les valeurs déclarées ?) ;
- de mettre les processus en cohérence avec les cycles de vie des objets métier, décrits dans l'aspect sémantique ;
- de décrire les processus de telle sorte que le modèle pourra se plier facilement aux usages qui suivent dans la chaîne de transformation.

En conclusion, le concept même de méthodologie d'entreprise est le garant d'économies dans les investissements, en mettant en ordre de marche les nombreuses disciplines que la transformation mobilise.

Pour prolonger cette rencontre...



■ Bibliographie

- *Enterprise Transformation Manifesto*
 - <http://www.enterprisetransformationmanifesto.org>
- Les documents de la méthode (guides et procédés)
 - <http://www.praxeme.org>
- Autres matériaux et thésaurus
 - <http://wiki.praxeme.org>
- « L'architecture métier : un atout dans la transformation des entreprises »
 - Version française : <http://wiki.praxeme.org/index.php?n=Syllabus.SLB37>
 - Version anglaise : <http://wiki.praxeme.org/index.php?n=Syllabus.SLB37en>



■ Réseau

- Voir les dispositifs sur : <http://wiki.praxeme.org/index.php?n=Chorus.Join>

■ Événements à venir

- Le Petit-Déj'SI (voir <http://www.praxademia.com>)
- Formations à Praxeme pour SOA et aux modèles génériques



PxSLB-57a

1.1

22 /22

La structure du catalogue repose sur la distinction, évoquée précédemment, entre méthode et méthodologie :

- Les guides sont des documents de méthodologie : ils contiennent des réflexions qui dépassent la simple pratique et qui préparent la méthode (ils constituent, en quelque sorte, l'échafaudage pour construire les méthodes).
- Les procédés se veulent des fiches de cuisine : leur format et leur contenu les rendent applicables dans le cadre d'une tâche, sans qu'il ait besoin d'embarrasser le praticien avec tout l'attirail des fondements théoriques (complexes ?).

Le *Praxeme Institute* propose plusieurs moyens pour suivre, de plus ou moins près, l'actualité de l'initiative pour une méthode publique :

- Compte Tweeter,
- Groupe LinkedIn, pour poser des questions, lancer des débats...
- La liste de diffusion Praxeme-Fans (pas plus de deux messages par mois), pour avoir l'actualité essentielle,
- L'association, pour participer à l'élaboration de la méthode et pour soutenir l'effort.

Aidez-nous à vous aidez !

N'hésitez pas à nous rejoindre !!