



**HAL**  
open science

# Capitalisation des connaissances sur les projets système d'information : problématique et pistes

Chantal Morley

## ► To cite this version:

Chantal Morley. Capitalisation des connaissances sur les projets système d'information : problématique et pistes. AIM 2002 : 7ème Conférence de l'Association Information et Management, May 2002, Hammamet, Tunisie. hal-02527989

**HAL Id: hal-02527989**

**<https://hal.science/hal-02527989v1>**

Submitted on 22 Apr 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Capitalisation des connaissances sur les projets système d'information : problématique et pistes

---

## ρ Résumé

---

La capitalisation des connaissances mises en œuvre dans la gestion des projets systèmes d'information présente un intérêt majeur, mais est encore peu développée. L'ingénierie des connaissances apporte des principes et des méthodes pour construire des mémoires d'entreprise et de projet, qu'il convient d'étudier. Dans une première partie, nous avons examiné une notion centrale dans un système de gestion des connaissances : la notion de mémoire. Dans une deuxième partie, nous avons exploré les caractéristiques propres aux connaissances liées aux projets système d'information, à partir d'extraits d'interviews auprès de chefs de projets. Dans une troisième partie, nous avons esquissé des pistes pour un système de capitalisation dédié à la gestion des projets système d'information.

### Mots clefs :

Capitalisation d'expérience ; gestion des connaissances ; mémoire de projet ; gestion de projet

## ρ Abstract

---

There is a major interest in capitalising the knowledge-based assets involved in the management of information systems projects. Yet, it is underdeveloped. Now, knowledge engineering delivers principles and methods for building corporate memory and project memory. In the first part of this paper, we examine the notion of memory, which is central in knowledge management. In the second part, we study the characteristics of knowledge involved in the i.s. projects, based on interviews with project managers. In the third part, we propose a first draft for a capitalisation system dedicated to the management of i.s. projects.

### Key-words:

Experience capitalisation ; knowledge management ; project memory ; project management

## *Chantal MORLEY*

*Maître de Conférences*

GET (INT)

9, rue Charles Fourier - 91 011 Evry

Laboratoire Tech-Cico (UTT)

01 46 21 36 98

**chantal.morley@int-evry.fr**

## Introduction

Les entreprises manifestent un intérêt croissant pour la gestion des connaissances [Pomian, 1996 ; Tisseyre, 1999 ; Prax, 2000]. Ce thème fait l'objet, depuis plusieurs années, de développement de méthodes, de démarches, d'outils [Zacklad, 2000 ; Charlet, 2000 ; Dieng-Kuntz, 2001], regroupés sous le terme d'ingénierie des connaissances, qui répondent au problème suivant : comment faire pour identifier, conserver et partager des connaissances, nécessaires aux activités, mais éparpillées, individualisées, parfois éphémères ? Les savoirs créés et mis en œuvre dans les organisations sont divers. Ceux qui sont mis en œuvre pour gérer un projet système d'information méritent une attention particulière. En effet, les risques y sont nombreux, la maîtrise des coûts, des échéances et de la qualité est difficile. Beaucoup considèrent que le rôle du chef de projet est déterminant<sup>1</sup>. Cependant la capitalisation des expériences des chefs de projet est peu développée. De plus, les projets mettant en œuvre des technologies nouvelles (e-business, CRM...) présentent des particularités, souvent sans qu'il y ait construction de connaissances partageables.

Dans une première partie, nous allons examiner une notion centrale dans un système de gestion des connaissances : la notion de mémoire. Dans une deuxième partie, nous allons explorer les caractéristiques propres aux connaissances que l'on retire des projets système d'information, à partir d'extraits d'interviews auprès d'une quarantaine de chefs de projets. Dans une troisième partie, nous allons esquisser des pistes pour un système de capitalisation dédié à la gestion des projets système d'information.

## 1. La notion de mémoire

### 1.1 Différents types de mémoire

Capitaliser des connaissances dans une organisation suppose un dispositif que l'on peut appeler mémoire, par analogie et extension de la faculté individuelle. Plusieurs typologies de cette mémoire organisationnelle ont été proposées, selon le point de vue adopté<sup>2</sup>. Par exemple, mémoire interne ou externe selon la source des informations ; mémoire court terme ou long terme selon la durée de vie des informations ; mémoire d'entreprise ou mémoire de projet selon le périmètre... Nous allons retenir cette dernière distinction, car elle nous permettra de cerner le champ des connaissances autour de la gestion de projet.

---

<sup>1</sup> Par exemple R.Gibson : « Le succès d'un projet repose en grande partie sur le chef de projet, et l'échec de bon nombre de projets est dû à ses insuffisances » (Conduite des projets informatiques, Masson, 1994, p.119).

<sup>2</sup> Voir notamment [Dieng-Kuntz, 2001, ch. 1].

### 1.2 Mémoire d'entreprise

La notion de mémoire d'entreprise — ou mémoire organisationnelle — peut être appréhendée comme une réalité ou comme un objectif.

Le premier point de vue est notamment représenté par M.Girod [Girod, 1995] qui part du postulat qu'il existe, dans les organisations, une mémoire qui n'est pas la simple agrégation des mémoires individuelles : "la mémoire organisationnelle est définie dans le cadre de ce travail de recherche comme l'ensemble variable (qui s'enrichit et qui s'effrite) au cours du temps de connaissances organisationnelles dont dispose l'organisation". Elle précise que "la connaissance organisationnelle est la connaissance pertinente pour les activités de l'organisation à tous les niveaux". Les connaissances sont individuelles ou partagées, explicites aussi bien qu'implicites [Nonaka, 1994 ; Reix, 1995]. La mémoire étant supposée exister, M.Girod s'intéresse à son fonctionnement et arrive à l'interprétation suivante : "Le fonctionnement de la mémoire organisationnelle semble ainsi reposer sur l'interaction permanente de deux sous-systèmes mnésiques : une mémoire officielle, mémoire de long terme, très explicite, et une mémoire souterraine, mémoire de court terme, beaucoup plus implicite". La présomption d'échanges entre les deux formes de mémoire est très intéressante pour les projets systèmes d'information ; en effet, on observe dans certaines entreprises une mise en place de référentiels de connaissances sur les projets, mémoire officielle, mais le plus souvent sans mise en relation avec les connaissances des individus ou des groupes. Nous reviendrons sur la relation dans la troisième partie.

Le second point de vue est focalisé sur le partage et la réutilisation de savoirs. Il s'inscrit dans un contexte de mobilité, volontaire ou non, des personnels et sur le constat que cette mobilité peut entraîner une perte de ce que l'on peut appeler le patrimoine des connaissances. Il est donc nécessaire d'agir pour maintenir, voire augmenter l'efficacité, l'efficience et la créativité de l'entreprise. "La notion de mémoire organisationnelle répond à un besoin des organisations de garder et développer les savoirs qui leurs seront nécessaires" [Sauvagnac, 2000]. Ce besoin se concrétise. "La mémoire d'entreprise se caractérise par la volonté de préserver, pour les réutiliser par la suite ou le plus rapidement possible, les raisonnements, les comportements, les savoirs, les connaissances, jusque dans leurs contradictions et dans toute leur diversité" [Pomian, 1996]. Selon cette perspective, la mémoire organisationnelle vise à lutter contre les pertes et les oublis et doit être construite. Il faut donc lui définir un contenu, une structure, des procédures d'acquisition, de rétention et de restitution des connaissances. Nous en donnerons des pistes pour les connaissances en gestion de projet système d'information dans la troisième partie.

### 1.3 Mémoire de projet

La notion de mémoire de projet se rencontre soit dans le domaine de la gestion de projet (en général), soit comme une sous-partie de la mémoire d'entreprise [Lamonde, 2001].

Dans le premier cas, elle est souvent présentée comme le résultat d'une étape en fin de projet visant à garder une trace écrite de la façon dont le projet a été géré, dans le but d'amélioration continue [Le Bissonnais, 1992]. Elle est basée sur l'idée que les échecs comme les réussites sont sources d'apprentissage collectif. En pratique, cette étape est rarement réalisée, en particulier dans les projets systèmes d'information<sup>3</sup>.

Dans le second cas, la mémoire de projet est parfois assimilée à l'historique d'un projet. Mais, elle prend souvent une définition plus large : "Nous définissons une mémoire de projet comme une mémoire des connaissances et des informations acquises et produites au cours de la réalisation des projets" [Matta, 1999]. [Dieng-Kuntz, 2001] précise: "Une mémoire de projet prend alors en compte :

- L'organisation du projet, les différents participants, leurs compétences, leur organisation en sous-groupes, les tâches qui leur sont assignées, etc.
- Les référentiels (règles, méthodes, lois...) utilisés pour réaliser les étapes du projet.
- La réalisation du projet, la résolution des problèmes, l'évaluation des solutions, ainsi que la gestion des incidents rencontrés.
- Le principal objectif du projet, la stratégie globale qui guide la prise des décisions, ainsi que les résultats de la concrétisation des décisions."

On a donc une définition qui comprend aussi bien des éléments relevant de la conduite du projet que des éléments relevant des activités de production du résultat visé.

Dans la pratique, beaucoup d'entreprises n'ont pas de mémoire organisée sur les projets. Certaines conservent, dans une base de données, tous les documents produits au cours des projets. D'autres, en général des sociétés de services, tiennent un répertoire des projets menés, indexés sur des critères favorisant une recherche par similitude, par exemple le domaine ou la technologie mise en œuvre : cela conduit principalement à une prise de contact avec le chef de projet.

Par rapport, à la définition ci-dessus, nous nous

<sup>3</sup> En introduction à son rapport sur les échecs dans les projets logiciels, le Standish Group cite le président de Transarc Corporation comparant la construction d'un pont (qui en général réussit) à la construction d'un système d'information (qui réussit moins souvent) : "*But there is another difference between software failures and bridge failures, beside 3,000 years of experience. When a bridge falls down, it is investigated and a report is written on the cause of the failure. This is not so in the computer industry where failures are covered up, ignored, and/or rationalized. As a result, we keep making the same mistakes over and over again.*", Chaos, <http://www.standishgroup.com>.

restreindrons pour les projets systèmes information aux connaissances touchant à la gestion de projet. En effet, les échecs ne sont jamais analysés comme provenant d'erreurs de conception, mais toujours de la gestion de projet<sup>4</sup>. Il nous paraît donc intéressant d'isoler la capitalisation ce type de connaissances.

### 1.4 Vision contenu et vision processus

Évoquons, pour terminer sur la notion de mémoire, la vision constructiviste de certains auteurs [Bannon, 1996; Halverson, 1996] : le partage de connaissances dans une organisation ne se réduit pas à la mise à disposition d'un ensemble de connaissances, mais passe par une construction commune. "Ainsi, une mémoire collective doit dans une certaine mesure reposer sur le développement d'une signification commune" [Dieng-Kuntz, 2001, p.19]. On peut rapprocher ce point de vue de celui de F.Varela sur la communication : « L 'acte de communiquer ne se traduit pas par un transfert d'information depuis l'expéditeur vers le destinataire, mais plutôt par le modelage mutuel d'un monde commun au moyen d'une action conjuguée » [Varela,1989, p.115].

Cette vision processus sera reprise dans la troisième partie, à propos de l'alimentation d'une mémoire de projets système d'information.

## 2. La nature des expériences tirées des projets s.i.

Nous allons approcher les caractéristiques des connaissances issues d'expériences, en nous appuyant sur des extraits tirés d'une quarantaine d'interview auprès de chefs de projets expérimentés<sup>5</sup>.

### 2.1 Les détenteurs de la connaissance

Les experts sont en fait des chefs de projets expérimentés. Rares sont ceux qui n'ont pas rencontré de difficultés. Rares sont ceux qui n'ont connu que des succès.

Une première question que l'on peut poser : l'expérience apporte-t-elle principalement des connaissances ou des compétences, c'est-à-dire un savoir ou une capacité à agir ?

<sup>4</sup> Par exemple : "L'enquête de 1997 sur l'échec de projets de technologie de l'information de KPMG révèle que les trois raisons les plus communes sont les suivantes :

1. Mauvaise planification de projet. Plus particulièrement, une mauvaise gestion des risques et un plan de projet mal préparé. (...)
2. Mauvaise analyse de rentabilisation. Le besoin de mettre en place un système donné doit se justifier directement en fonction des besoins d'exploitation de l'organisation.
3. Participation et soutien insuffisants de la haute direction". <http://www.kpmg.ca>

<sup>5</sup> Ces interviews ont été réalisées entre 2000 et 2002 par des étudiants en spécialisation système d'information de l'INT, par des élèves de Mastère (INT) et par des élèves de DESS (Luxembourg). Les questions portaient sur la mise en œuvre de techniques de gestion de projet et les enseignements à tirer.

Les **capacités de communication** jouent souvent un rôle majeur, comme l'exprime ce témoignage :

*" La communication est primordiale, il faut savoir expliquer ce que l'on fait, avoir un bon relationnel, car on doit dialoguer à la fois avec sa hiérarchie, son équipe et les utilisateurs. Pour schématiser, on passe environ 80 % de son temps sur le relationnel et 20 % sur l'opérationnel."*

La question de **responsabilité** est particulièrement sensible. C'est ce qui ressort, par exemple, des trois témoignages ci-dessous, du côté client ou du côté prestataire. Pour que le projet soit conduit correctement, il faut que quelqu'un se sente plus particulièrement responsable du projet, en particulier de l'objectif coût-délaï :

*"En tant que chef de projet, on est amené, par définition, à faire face à certaines difficultés comme la date de fin. En effet, certaines informations doivent venir du client et il ne les fournit pas toujours à temps, ce qui nous oblige à lui faire des rappels."*

*« Quand on travaille pour l'entreprise il faut surtout satisfaire la demande des utilisateurs au maximum tout en ne cédant pas ce qui ne serait pas possible de faire (au niveau du respect des délais et des coûts). Il m'apparaît aussi essentiel d'être derrière le prestataire pour le recadrer dans le bon sens du projet au niveau des fonctionnalités et du timing. »*

*"Le gros problème sur les projets est que le niveau d'exigence du client est variable. Plus il est haut, plus ça va. Plus il est bas, plus nous on baisse. Le client doit être exigeant, sinon le prestataire va moins en faire... Un projet ne se finit jamais à temps : il faut être exigeant. C'est dur tous les jours ! "*

De plus, celui qui est responsable doit avoir l'**autorité**, comme exprime ce responsable de projet de banque à domicile :

*" Ce projet était transversal ; une coordination entre le Service Informatique et le Service Monétique s'est donc avérée nécessaire, mais les priorités de chacun de ces deux services n'étaient pas cohérentes par rapport au projet. Les responsabilités se sont dès lors diluées, ce qui a entraîné diverses dérives quant à la livraison des composants monétiques du projet. Le véritable problème est venu du manque d'autorité directe sur la maîtrise d'œuvre Monétique. La crise s'est résolue par une explication franche, droite et sévère entre le Service Informatique et la Monétique afin de réajuster les priorités et les enjeux de ces deux services. La principale leçon à tirer est qu'il faut définir une autorité pour chaque projet et intégrer à l'organisation du projet les plannings, les ressources et les priorités de toutes les équipes participantes".*

Dans l'exercice de la responsabilité de chef de projet, la capacité à **improviser** est toujours sollicitée :

*« Personnellement, je pense qu'il est impossible d'optimiser un projet, il y a des risques identifiables (known unknown) dont une réponse peut être identifiée et quantifiée, mais aussi des risques non identifiables (unknown unknown). Pour cette raison, un chef de projet, doit toujours être ready for changes et c'est ce qui en fait l'intérêt du métier : quel que soit le projet, on ne sait jamais d'avance ce qu'il va lui apporter comme expérience complémentaire et un chef de projet trouvera toujours un enrichissement personnel à travers chaque projet qu'il vit. »*

## 2.2 Les caractéristiques de la connaissance

Comment peut-on qualifier l'expérience ? Toute expérience n'est pas forcément un exemple à suivre. Comment déterminer la **justesse** d'une décision ? Prenons l'exemple suivant d'un chef de projet prestataire (en régie) dans une grande entreprise :

*"Chez notre client, c'est le Service informatique qui effectuait le choix des solutions informatiques et imposait sa solution. Dans ce contexte, quand je suis arrivé sur le projet, j'ai impliqué très vite les utilisateurs, dès l'analyse. Ils appartenaient, en fait, à quatre Services. Les risques liés à une cascade d'acceptations sont devenus réels. Les objectifs différaient d'un département à l'autre et il était nécessaire de faire sans cesse des compromis entre ces différents services."*

Était-ce une bonne décision ? Le projet a rencontré des difficultés, mais l'attitude inverse — ne pas faire participer les utilisateurs — en aurait probablement engendré aussi par le rejet au moment de la recette. L'expérience a peut-être apporté qu'il faut parfois arbitrer entre deux risques et qu'une fois qu'on a choisi une voie, il faut la suivre sans revenir en arrière.

Certaines observations sont plutôt **des constats** de phénomènes positifs ou négatifs que des recommandations. Ainsi, dans les deux exemples suivants :

*"Le projet a été géré par moi et par le directeur informatique. Nous avons formé un binôme. L'avantage d'avoir un "sponsor" au sein de la direction générale c'est que c'est beaucoup plus facile de faire avancer les choses : quand vous avez un problème bloquant, lorsqu'il n'y a pas de bonne volonté ou que cela ne se passe pas comme cela devrait se passer au niveau des différents sites, on a le poids suffisant de faire avancer les choses. Ça c'est très important."*

*"Il y a un an et demi, quelqu'un a été nommé responsable du passage à l'euro, mais les directeurs n'ont pas pris conscience de l'importance de l'euro. Comme pour l'an 2000, on a fait beaucoup de bruit et que finalement, le 1<sup>er</sup> janvier 2000, il ne s'est pas passé grand chose, les directeurs ont dit que c'était du vent et qu'on leur a fait dépenser de l'argent pour rien. À cause de cela, la*

*Direction n'a pas pris conscience du problème euro. Maintenant, on se bouge, mais c'est trop tard !"*

Certaines recommandations, perçues comme essentielles, sont exprimées **sous forme de cas**. Par exemple, dans un projet de e-commerce :

*"Ça n'a pas marché avec notre prestataire parce qu'il n'a pas su gérer un projet en liaison avec une grande entreprise. Il n'était pas du tout dans la même temporalité.*

*Je m'explique : une grosse entreprise, c'est un paquebot ; quand on le met en marche, ça prend du temps, et quand il avance, on ne le manœuvre pas n'importe comment et il avance, et même fortement.*

*La petite société est en permanence en réaction, en interactivité.*

*Quand on démarre le projet, il faudrait qu'elle ait fini la semaine suivante. Elle commence le développement sans faire de spécifications mais ce n'est pas grave, elle se rattrape plus tard en affectant des gens dessus.*

*Alors que de notre côté, tout est structuré. Je veux dire qu'on ne passe pas une étape sans avoir terminé la précédente. On est obligé de faire ça parce que c'est un gros projet.*

*Donc, parfois, notre partenaire avait trop de personnel, parfois il n'en avait pas.*

*Finalelement, nous n'avons jamais pu nous synchroniser.*

*Ce qui fait que pour la nouvelle solution, on est parti dans une relation client-fournisseur beaucoup plus classique. L'enseignement majeur, c'est d'éviter le " mariage de la carpe et du lapin ". Il y a des choses qui sont incompatibles.*

*Même si on a de bonnes idées, il faut quand même des gens qui soient au niveau en terme de façon de travailler, que ça se ressemble surtout dans les grands projets."*

Ou bien dans un projet de développement d'un logiciel de gestion de protocoles de télécommunication:

*"Le pépin grave, c'était que les équipes techniques s'étaient surengagées sur les performances. (...) Le chef de projet technique a très bien géré la crise. Il nous manquait la moitié des performances, c'était énorme. Il a réuni tout le monde et il a déterminé des axes : changer les machines, changer les processus, utiliser le multithreading, optimiser le code. Pour le changement des machines, on ne touche pas au code. Pour la fusion des process, on touche peu au code. Par contre pour l'optimisation du code, on rentre vraiment dans le code et on essaie de gratter milliseconde par milliseconde. Plus on touche au code, plus c'est long. Le chef avait demandé un plan d'action. Il avait mis en place des équipes avec des objectifs. Sur un tableau on voyait l'augmentation des performances. L'équipe se mobilisait pour atteindre les objectifs. Il y avait au moins dix gars. Il s'était entouré des meilleurs techniciens. Quand il y a une crise, le nombre de gars qui veulent f... le nez dans le b...pas*

*pour aider bien sûr ! Vous êtes en crise et il y a des petits c... qui viennent demander « alors c'est vrai qu'il y'a des problèmes de performance ? » Ca fait perdre du temps. Il avait donc fermé et interdit l'accès à l'équipe. Il protégeait son équipe. Tout devait passer par lui : vous voulez un slide, il vous le donnait ; vous voulez cela, vous l'avez. Ça a fait un bijou technologique. Ils ont bien bossé et il a protégé son équipe. Les autres étaient frustrés, mais il n'y avait pas de bruits de couloir ; les gens communiquaient, mais rationnellement."*

Certaines expériences doivent être **travaillées**, pour pouvoir être utiles à d'autres. Par exemple, cet énoncé qui semble incohérent :

*"Toutes les étapes du projet sont importantes et il faut bien valider chacune de ces étapes avant d'entamer la suivante. On peut les faire chevaucher sans problèmes ; le tout, c'est de bien communiquer"*

On ne comprend la recommandation que si l'on a en tête que l'établissement d'un plan de développement est essentiel et doit être fait rigoureusement, mais que le pilotage peut autoriser une certaine souplesse si la qualité des relations réduit le risque.

Considérons ensuite l'énoncé suivant :

*"Pour l'estimation des charges, le mieux c'est à l'expérience en tentant d'estimer le nombre d'écrans ainsi que leur difficulté."*

Cette réponse doit être analysée, car visiblement tout ne vient pas de l'expérience. Il y a eu utilisation d'une méthode basée sur une unité d'œuvre : le nombre d'écrans par degré de difficulté. L'expérience intervient d'abord pour passer d'un cahier des charges à un nombre d'écrans ; ensuite pour déterminer le poids de l'unité d'œuvre à retenir.

Certaines recommandations devraient être développées. Ainsi, on ne peut pas déduire de la remarque suivante, une règle de refus de tout petit projet :

*"Le premier enseignement de ce projet est qu'il faut éviter de faire des petits projets, car le moindre problème entraîne des retards"*

Dans l'exemple suivant, les principes d'organisation, support et fréquence de suivi pourraient faire comprendre ce que le chef de projet entend par "bien s'organiser" :

*"Quand on travaille en équipe il est nécessaire de bien s'organiser, de bien maîtriser le planning. Il est donc important de prévoir une présentation d'avancement du projet chaque semaine."*

De même, des comptes rendus de réunions d'avancement, pourraient illustrer aussi bien le niveau de transparence que le niveau de formalisation jugés pertinents par ce chef de projet.

*"Tout manque de rigueur vous explose à la figure tôt ou tard. Le fait d'être laxiste sur certains points, de ne pas rédiger de compte rendu de réunion se retournera contre vous. Il faut parler avec le client, ouvrir les cartons. Il*

*existe deux écoles à ce niveau là : soit je ferme le carton et je ressors du tunnel avec mes résultats, soit j'ouvre les cartons et j'explique mes soucis. Bien évidemment il y a certaines choses que l'on ne peut pas dire telles que les problèmes de gestion des ressources et de sous-emplois. En revanche, les discussions qui montrent au client que l'on cherche à faire avancer le projet, sont toujours positives. Il faut montrer au client qu'on agit dans son sens. Il n'y a pas deux parties qui sont sur le point de se faire un procès. Mais il faut se protéger dès le départ de façon à pouvoir répondre en cas d'attaque. Dans ce projet, cela nous a beaucoup servi même si le ton est toujours resté très calme puisque toute évolution par rapport au cahier des charges initial a été justifiée."*

Les expériences individuelles s'appuient sur des **connaissances externes**, mais **adaptent** ces connaissances.

*"Il existe toutes sortes de méthodes pour estimer les charges, soit d'appréhender les tâches au niveau le plus fin, soit de façon plus empirique à grandes mailles. On fonctionne aussi par analogie à d'autres projets similaires. Mais surtout c'est le savoir-faire du chef de projet qui influe".*

*"Le meilleur moyen pour estimer les charges, c'est de détailler le plus possible en tâches élémentaires. Ceci dit, il y a quand même des méthodes : on ne va quand même pas faire l'estimation des tâches sur l'ensemble du projet. Une des méthodes le plus utilisées est de faire l'étude détaillée avec un découpage maximum sur les spécifications, c'est-à-dire que si on arrive à bien estimer la charge des spécifications, on a ensuite des ratios; on sait que le développement ça va être tant, la qualification ça va être tant, l'acceptance ça va être tant, etc. Pour estimer les spécifications, c'est le métier des gens, il faut quelqu'un qui ait une connaissance, qui puisse vraiment estimer en fonction du type de client, du type de programme, des produits programmes que l'on va utiliser..."*

Nous allons maintenant donner des pistes pour un dispositif de capitalisation de connaissances pour la gestion des projets.

### **3. Pistes pour la capitalisation sur les projets s.i.**

#### **3.1 Les trois ensembles de connaissances pour la gestion de projet**

Un dispositif pour capitaliser les expériences autour de la gestion des projets système d'information relève à la fois de la mémoire d'entreprise et de la mémoire de projet, telles que présentées en première partie. En effet, certaines connaissances précèdent ou dépassent le cadre d'un projet. Les connaissances en jeu dans la gestion de projet ont trois sources :

1. L'explicitation (dans des ouvrages, dans des supports internes à l'entreprise, au travers une formation, par des échanges entre individus) d'un ensemble de savoirs partageables par une communauté ;
2. La capture des événements et activités lors du déroulement d'un projet ;
3. L'engagement personnel d'un individu (en général le chef de projet) dans un projet et sa perception du déroulement et contexte du projet.

Cela nous conduit à distinguer trois grands ensembles de connaissances : des connaissances de type *référentiel*, des connaissances de type *trace* et des connaissances de type *interprétation*. Les premières ont un champ plus large que le projet, les deux autres sont liées à un projet.

#### **3.2 Les connaissances de type référentiel**

Il existe un corpus, que l'on peut appeler "état de l'art", qui rassemble des principes, des techniques, des méthodes, qui se sont révélées utiles dans un passé pas trop lointain. Cet état de l'art concerne la profession. Pour être utilisable dans une organisation précise, on doit en faire une extraction, voire une adaptation : ce sont alors des connaissances de type référentiel.

Ces connaissances, présentant une certaine stabilité, sont souvent générales, abstraites d'un contexte particulier de projet. On ne peut les assimiler à des normes ou directives. Leur utilisation implique le plus souvent une appropriation et une déclinaison spécialisée pour le projet : la capacité du chef de projet à adapter et improviser est toujours sollicitée.

Notons que ces connaissances ne sont pas immuables : la technologie change ; l'entreprise évolue dans l'utilisation qu'elle fait des technologies de l'information ; l'environnement de son système d'information varie (acquisition de sociétés, besoins de liaisons avec des partenaires...). Ainsi, les connaissances référentiel ne peuvent pas être considérées comme stables, intangibles, cumulatives, sauf à avoir un caractère exclusivement normatif. Cependant, à un moment donné, ces connaissances collectives constituent une référence, sur laquelle le chef de projet peut s'appuyer.

#### **3.3 Les connaissances de type trace**

Les connaissances de type trace sont les informations générées lors du déroulement d'un projet [Amami, 2000], et qui ont vocation à apporter des connaissances. Elles viennent illustrer et instancier certaines connaissances de type référentiel. On y trouve, par exemple, les plannings, plans de développement, plans assurance qualité... Ces informations sont censées permettre de reconstituer le déroulement du projet.

Ces connaissances sont immuables, puisque relevant du passé, mais leur intérêt et leur pertinence peuvent diminuer avec le temps.

### 3.4 Les connaissances de type interprétation

En réalité, les connaissances de type trace sont loin de livrer l'essentiel d'un acquis au cours d'un projet. La mémoire des faits, pour permettre un apprentissage, doit être interprétée.

La description des actions, des résultats de décision, des choix retenus ne sont des connaissances que s'ils sont compris. On ne peut «voir» la réalité qu'en découvrant sa logique. Lorsque le chef de projet interprète les résultats, par exemple des écarts de charge entre prévision et réalisation, il donne une clé d'accès à la connaissance correspondante. Ces connaissances de type interprétation sont donc le résultat d'un processus de relecture du projet, de réflexion sur la pratique, voire de généralisation de l'expérience singulière.

### 3.5 Ébauche de modèle avec UML

Les trois catégories de connaissances doivent être articulées dans un cadre de référence, si l'on vise une compréhension partagée des expériences. C'est ce que l'ingénierie des connaissances appelle une ontologie [Uschold, 1996]. Une ontologie vise à proposer un cadre unificateur du domaine considéré, par une démarche de conceptualisation du réel perçu. [Bourigault, 2000], qui définit une ontologie comme "l'ensemble des objets reconnus comme existant dans le domaine" soulignent que "construire une ontologie c'est aussi décider de la manière d'être et d'exister des objets".

Pour ébaucher un cadre des connaissances pour la gestion de projet, nous avons utilisé l'état de l'art (par exemple : [Bennatan, 1995] ; [Destors, 1999] ; [Morley, 2001]).

Les trois catégories de connaissances ont été représentées par des méta-classes (Fig. 1).

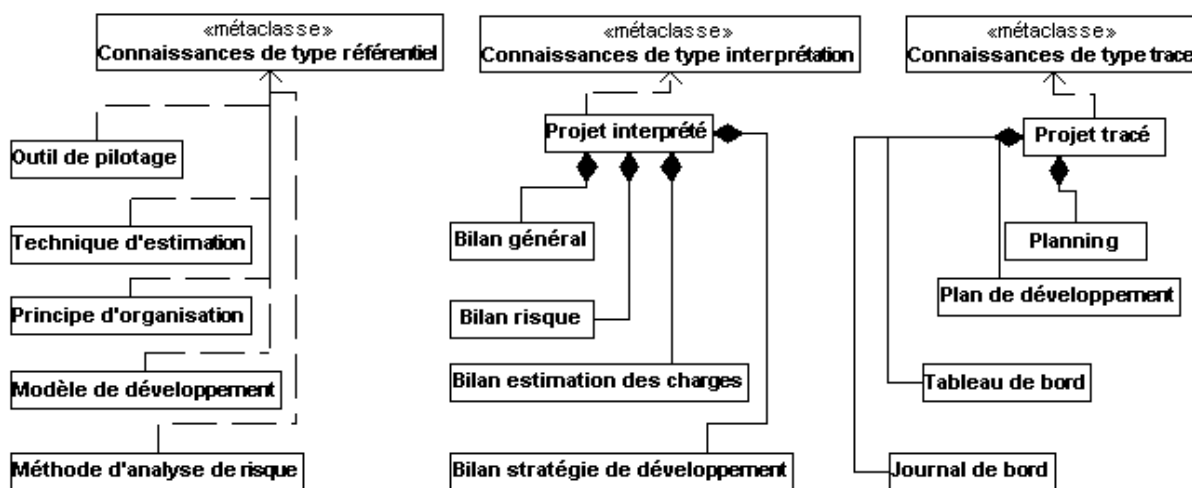


Figure 1 : Ébauche d'ontologie pour la gestion de projet

Évoquons rapidement la sémantique des différentes classes, exprimée à partir des finalités des objets de ces classes.

La méta-classe "**Connaissances de type référentiel**" comporte un ensemble de classes. Chacune est représentative d'une activité de la gestion de projet.

La classe "Outils de pilotage" réunit l'ensemble des éléments apportant une aide à la mise en place d'un dispositif de contrôle et une aide générique aux décisions de pilotage. Parmi les instances, on pourra trouver une structure-type de tableau de bord, avec ses indicateurs, ou bien une description des différentes stratégies de résolutions de conflit...

La classe "Technique d'estimation" réunit les éléments apportant une aide à l'estimation des charges. Parmi les instances, on pourra trouver des grilles de comptage des points de fonction, des tableaux de valorisation d'unités d'œuvre, des ratios de répartition proportionnelle dans un cycle...

La classe "Technique d'organisation" réunit les éléments

apportant une aide à la définition des rôles et à la gestion des relations entre catégories d'acteurs. Parmi les instances, on pourra trouver des organisations-types, des techniques de participation comme JAD-JRP...

La classe "Modèle de développement" réunit les éléments apportant une aide au découpage d'un projet. Parmi les instances, on pourra trouver des principes de découpage, des modèles de développement génériques, des plans-types de livrables à associer à certaines étapes...

La classe "Méthode d'analyse de risque" réunit les éléments apportant une aide à la maîtrise des risques d'un projet. Parmi les instances, on pourra trouver des grilles d'analyse des risques, des démarches d'évaluation...

La méta-classe "**Connaissances de type interprétation**" comporte une classe centrale — **Projet interprété** — et des classes qui entrent avec elle dans une relation de composition. La première donne les caractéristiques générales d'un projet exprimées par le chef de projet. Les secondes fournissent différents points de vue sur les enseignements du projet.



En effet, les données brutes issues de la trace d'un projet doivent être analysées, réfléchies pour en dégager des éléments réutilisables, par exemple la consommation des charges.

Parfois, nous l'avons illustré, certaines observations relèvent plutôt d'un constat de phénomènes positifs ou négatifs influençant la marche du projet. Ce constat n'est pas transposable tel quel, mais constitue néanmoins un enseignement enrichissant par exemple une analyse de risques.

Par ailleurs, certaines expériences, perçues comme essentielles par le chef de projet, montrent un comportement jugé adéquat par rapport à la situation. Cependant, compte tenu de la complexité du contexte, il serait peu pertinent de les transposer en règles alimentant le référentiel. En revanche, la conservation de l'expérience sous forme de cas permettra à d'autres des prises de décision par analogie. Ces expériences portent largement sur l'exercice de l'autorité, de la responsabilité et de modes de relation adéquats.

La méta-classe "Connaissances de type trace" comporte une classe centrale — Projet tracé — et des classes qui entrent avec elle dans une relation de composition. La première donne les caractéristiques générales factuelles d'un projet. Les secondes fournissent différents points de vue sur les enseignements du projet.

### 3.6 La dynamique

Nous allons esquisser quelques pistes sur les mécanismes d'acquisition souhaitables.

Nous avons évoqué plus haut (cf.§1.2) la remarque de M.Girod selon laquelle, souvent, la mémoire officielle n'est pas mise en relation avec les connaissances des individus ou des groupes : peut-être est-ce une des raisons de la faible utilisation de cette mémoire officielle dans le contexte étudié. En ce qui nous concerne, la mémoire référentiel doit être mise en relation avec la mémoire trace et la mémoire interprétation de la façon suivante (Fig.2).

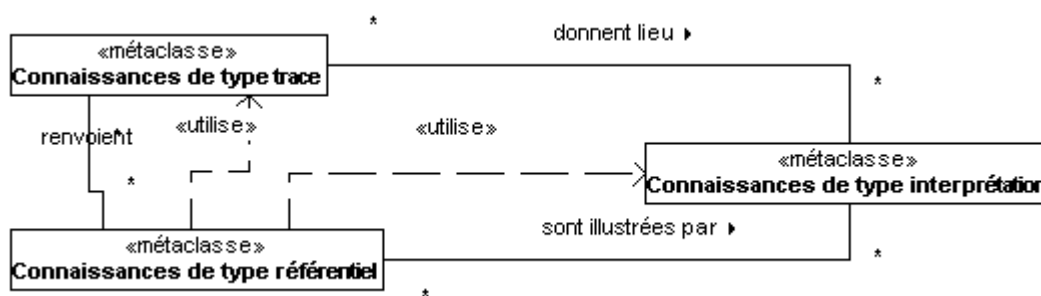


Figure 2 : Articulation des ensembles de connaissances

Les connaissances référentiel sont en partie d'origine externe, ce sont des connaissances correspondant à l'état de l'art à un moment donné. Elles peuvent être en partie interne. Par exemple, les poids des unités d'œuvre pour l'évaluation des charges ne peuvent être qu'internes : ils proviennent d'expériences antérieures sur des projets similaires, c'est-à-dire de connaissances de type trace. Cependant, compte tenu à la fois des écarts de productivité entre les intervenants sur un projet et du contexte du projet, les données brutes doivent toujours être analysées et souvent aménagées (parfois sous forme d'intervalle) pour devenir une référence. Ainsi, les connaissances de type trace servent en partie à alimenter ou faire évoluer les connaissances de type référentiel, en général éclairées par les connaissances de type interprétation.

À l'inverse, des connaissances référentiel peuvent parfois renvoyer à des connaissances de type trace. Les connaissances d'origine externe, par exemple une grille d'analyse de risque, peuvent à leur première utilisation être rattachées à un cas réel.

Enfin, les connaissances de type interprétation permettent d'illustrer des connaissances de type

référentiel.

La création de connaissances de type interprétation doit se comprendre comme un processus coopératif entre le chef de projet et le gestionnaire des connaissances. En effet, comme le souligne [Sauvagnac, 2000], " Les expériences mémorisées ne sont pas toujours des connaissances, au sens où elles n'ont pas toujours fait l'objet d'un travail réflexif d'abstraction". Ce travail nécessite un vis-à-vis, pour dégager de l'expérience singulière les éléments d'apprentissage. On a vu que toute expérience n'est pas forcément un exemple à suivre : la détermination de la justesse ou de l'inadéquation d'une décision ne se fera clairement que dans la formalisation et l'échange, à la lumière de l'issue du projet.

De façon analogue, la mise en relation de connaissances de type référentiel et les connaissances de type trace relève d'un travail collectif entre plusieurs chefs de projet et le gestionnaire de connaissances. Ce travail consiste à rechercher les raisons pour lesquelles on pense qu'un comportement ou une organisation sont bons ou périlleux. Cela est particulièrement important lorsqu'il y a consensus sur un point. Pour devenir une

connaissance solide (même si elle doit par la suite évoluer), il faut asseoir la position préconisée par une expression rationnelle : "j'ai des raisons de penser cela, car ..."6.

Cette approche basée sur la communication répond à un problème qui doit attirer notre attention : les entreprises ayant fait l'effort de mettre en place un guide projet (connaissances référentiel) sont parfois déçues de la sous-utilisation qui en est faite. Il ne suffit pas de publier une nouvelle information dans le référentiel pour qu'elle soit utilisée. Il y a probablement deux pistes d'explication. D'abord, une connaissance n'est jamais isolée, mais fait partie d'un système7. La mémoire projet n'est accessible qu'à partir d'un cadre référentiel partagé. D'où l'intérêt de développer une ontologie. Par ailleurs, considérer la mémoire comme un processus de communication permet peut-être qu'une information se transforme en savoir, selon la distinction proposée par le philosophe J.Dewey : "Pour qu'une technique puisse être mise au service de l'intelligence, il faut qu'elle ait été acquise avec l'aide de l'intelligence. En dehors du hasard, les notions acquises avec l'aide de l'acte de pensée, peuvent seules être utilisées logiquement. Des personnes peu instruites tirent souvent un parti judicieux de chacune de leurs connaissances, cela parce qu'elles les ont acquises au moment même où ont apparu les besoins en rapport avec les situations spécifiques auxquelles elles se rapportent, tandis que des personnes très instruites sont souvent embarrassées, par l'accumulation même de leurs connaissances, cela parce qu'elles les ont fixées par la mémoire et non acquises par la réflexion."[Dewey, 1925, p.76-77]. Pour s'approprier une information, il faut un acte de réflexion, et mieux encore de réflexion partagée.

## Conclusion

La capitalisation d'expériences est un vecteur essentiel pour l'amélioration de la qualité des projets systèmes d'information. L'ingénierie des connaissances fournit des apports précieux pour réfléchir à la construction d'un dispositif. Nous en avons ébauché quelques pistes. Ce travail doit être poursuivi par l'affinement du modèle ontologique, base indispensable pour l'élaboration d'un outil, ainsi que par l'étude des méthodes de capitalisation pouvant être mises en œuvre, et différant peut-être selon les catégories de connaissances.

<sup>6</sup> On transpose ici sous forme méthodologique l'approche cognitive de R.Boudon pour expliquer les croyances collectives, en particulier celles qui sont peu ou mal fondées [Boudon, 1995, p.540-541].

<sup>7</sup> Ainsi, les recherches de J.Piaget sur l'apprentissage ont montré que toute nouvelle connaissance est ancrée dans une connaissance précédemment acquise [Piaget,1979].

## Références

- Amami M. et Beghini G. (2000), "Project Management and Communication of Product Development Through Electronic document Management", *Project Management Journal*, juin, pp. 6-19.
- Bannon L. et Kutti K.(1996), "Shifting Perspectives on Organizational Memory : From Storage to Active Remembering". *Proceedings of 29th HICSS*, vol.III, Information Systems - Collaboration Systems and Technology, IEEE Computer Society Press, Washington, pp156-167.
- Bennatan E.M. (1995), *Management des projets informatiques. Manuel du chef de projet*. Afnor.
- Boudon R. (1995), *Le juste et le vrai. Études sur l'objectivité des valeurs et de la connaissance*, Fayard.
- Bourigault D. et Charlet J. (2000), *Ontologies et textes. Actes de IC'2000*.
- Charlet J., Zacklad M., Kassel G., Bourigault D. (eds) (2000), *Ingénierie des connaissances. Evolutions récentes et nouveaux défis*. Eyrolles.
- Destors M. et Le Bissonnais J. (1999), *Mettre en œuvre la qualité du management de projet*. NF ISO 10006, AFNOR.
- Dieng-Kuntz R., Corby O., Gandon F., Giboin A., Golebiowska J., Matta N., Ribiere M. (2001) *Méthodes et outils pour la gestion des connaissances. Une approche pluridisciplinaire du Knowledge Management*, Dunod
- Girod M. (1995), *La mémoire organisationnelle*. *Revue Française de Gestion*, septembre-octobre.
- Halverson C. (1996), "Organizational memory as Process, not Object : What We Can Learn from Systems that Work Now". *SIGCHI Bulletin*, Vol.28,N°3,July, <http://www.acm.org:82/sigs/sigchi/bulletin/1996.3/waern.html>
- Lamonde F. (2001), Viau-Guay A., Beaufort P., Richard J.G. (2001) *La mémoire de projet : véhicule d'intégration de l'ergonomie et de la SST à la conception?*, *PISTES*, Vol.3, N°20, octobre.
- Le Bissonnais J. (1992), *Le management de projet de A à Z*. AFNOR.
- Matta N., Ribière M. et Corby O. (1999), "Définition d'un Modèle de mémoire de projet", *Projet ACACIA*, INRIA rapport de recherche n°3720, juin.
- Morley C. (2001), *Gestion d'un projet système d'information : principes, techniques, mise en œuvre et outils*, Dunod.
- Nonaka I. (1994), *A dynamic theory of organizational knowledge creation*. *Organization Science*, février.
- Pomian J. (1996), *Mémoire d'entreprise : techniques et outils de la gestion du savoir*. Sapientia.
- Piaget J. (1979), "La psychogenèse des connaissances et sa signification épistémologique" in *Théories du langage, théories de l'apprentissage - M.Piattelli-Palmarini (éds.)* Seuil.
- Prax J.Y. (2000), *Le guide du Knowledge Management*. Dunod.

- Reix R. (1995), Savoir tacite et savoir formalisé dans l'entreprise. Revue Française de Gestion, septembre-octobre.
- Sauvagnac C, Falzon P. et Leblond R.. (2000), La mémoire organisationnelle : reconstruction du passé, construction du futur, in [Charlet, 2000].
- Tisseyre R.C. (1999), Knowledge Management. Hermès.
- Ushold M. et Gruniger M.(1996), Ontologies : Principles, Methods and Applications. Knowledge Engineering Review, Vol. 11, N°2, juin.
- Varela F. (1989) - Connaître les sciences cognitives - Le Seuil.
- Zacklad M. et Grundstein M. (eds) (2000), Traité IC2 : volume Capitalisation des connaissances. Hermès.