

**ADOPTION DE L'E-ACHAT PUBLIC ET CARTOGRAPHIE
COGNITIVE : UNE ÉTUDE EXPLORATOIRE DANS UNE
ADMINISTRATION FRANÇAISE RUSSE**

Younès BOUGHZALA (*)
Inès BOUZID (**)

Note de Recherche n° 10-14

Avril 2010

(*) Maître de Conférences, IREGE, Vice-Président de l'Université de Savoie

Adoption de l'E-achat public et
cartographie cognitive : Une étude
exploratoire dans une administration
française

Public e-procurement adoption and
cognitive mapping: an exploration
study in French administration

Younès Boughzala

Doctorant
Institut de Recherche en Gestion et
Economie (IREGE)
IMUS – Université de Savoie
Younes.boughzala@univ-savoie.fr

Inès Bouzid

Doctorante/ATER
M-Lab – Université Paris-Dauphine
IMUS – Université de Savoie
Ines.bouzid@mlab.ens-cachan.fr

Adoption de l'E-achat public et cartographie cognitive : Une étude exploratoire dans une administration française

Public e-procurement adoption and cognitive mapping: an exploration study in French administration

Abstract

Les perceptions des utilisateurs et leurs intentions d'adoption et d'usage des systèmes d'information (SI) dans les organisations demeurent une priorité dans les recherches en SI et un enjeu important pour les organisations. L'objectif de la présente recherche est de montrer que la méthode de la cartographie cognitive, comme outil mis au service des recherches en management des SI, peut enrichir la compréhension des praticiens et chercheurs du succès des SI et permet d'explorer les facteurs qui déterminent leur adoption par les utilisateurs. Des entretiens ont été effectués avec des acheteurs publics d'un ministère français et recodés sous forme de cartes cognitives pour étudier leur adoption de l'e-achat. Une carte collective est produite et plusieurs analyses sont mises en œuvre avec le logiciel *Decision Explorer*. Ceci a permis d'identifier les facteurs qui, selon les personnes interviewées, encouragent ou inhibent leur adoption des outils d'e-achat.

Keywords: Adoption, Cartes
cognitives, Achat public, E-

procurement

1 Introduction

Les décideurs du secteur public sont de plus en plus nombreux à investir dans les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Leur implantation est un véritable enjeu pour les organisations publiques. Elles espèrent ainsi améliorer leur image, professionnaliser leurs pratiques et leurs agents, rendre plus performants leurs processus de travail par la réduction des coûts et délais et notamment de faciliter et améliorer l'accès et les échanges avec les administrés (citoyens et entreprises).

La littérature sur les usages des systèmes d'information (SI) met en évidence le fait que ceux-ci sont en constante construction. Bien que cadrés par des modes opératoires et des manuels d'utilisation, l'adoption individuelle et organisationnelle (Isaac et al., 2006) des outils et applications technologiques reste limitée dans plusieurs contextes organisationnels et technologiques. La faible adoption ou la sous utilisation des SI est une des principales raisons du « paradoxe » de la productivité (Jaspersen et al., 2005). Il existe une relation causale entre les comportements des individus et la réussite (l'échec) des SI dans les organisations (Agarwal, 2000). En effet, selon Davis (1993),

les SI non adoptés par les utilisateurs ne peuvent pas fournir les résultats escomptés et donc améliorer la performance d'une organisation. De ce fait, comprendre les déterminants de l'adoption et de l'usage des TIC demeure une priorité dans les recherches en SI et un enjeu important pour les organisations (Bourdon et Hollet-Haubert, 2009).

Sous la montée de l'e-management (Kalika, 2000), le secteur public, comme le secteur privé, exploite de plus en plus les innovations technologiques afin d'améliorer les SI en introduisant de nouvelles pratiques et services et en rationalisant les services existants. En effet, le développement du réseau Internet et des technologies associées (tels que la messagerie électronique, les sites Internet, l'intranet, l'EDI, les places de marchés électroniques, l'ERP, etc.) s'est accru et a ouvert la voie aux applications de l'administration électronique (Assar et Boughzala, 2007). De manière générale, on désigne par administration électronique l'application des principes du commerce électronique aux procédures des administrations publiques et l'utilisation d'Internet et de ses applications pour interconnecter les SI des administrations, des entreprises et des foyers afin d'optimiser les procédures

et services (Codagnone et Wimmer, 2007 ; Jubert et al., 2005 ; St-Amant et Renard, 2004). Une des principales applications de l'administration électronique est l'E-achat public ou « public e-procurement » (Panayiotou et al., 2004 ; Henriksen et Andersen, 2003 ; Davila et al., 2003). Selon Hardy et Williams (2008), c'est « un système d'information innovant qui, à travers des plateformes technologiques, transforme la manière dont les gouvernements achètent les biens et services et s'engagent avec les fournisseurs. La combinaison de plusieurs technologies d'information pour assurer une meilleure information, des coûts d'achat moindres, de la productivité et maximise l'efficacité de l'achat ». C'est une application qui aspire aussi de développer les procédures d'achat dans le respect de l'environnement et la préservation des ressources par l'économie du papier. En France, l'utilisation des procédures électroniques dans le cadre des marchés publics est appelée la dématérialisation de l'achat public.

L'objectif de notre recherche exploratoire est d'identifier les facteurs qui, selon les utilisateurs, déterminent l'adoption des procédures électroniques de l'achat public en France. L'analyse portera sur les acheteurs publics et nous mobiliserons pour cela la méthode des cartes cognitives (Gervais et Cossette, 2007 ; Cossette et Audet, 1994). Une carte cognitive représente un résumé graphique d'un discours,

c'est un modèle conçu pour représenter la façon dont une personne définit un problème particulier. Elle permet ainsi une modélisation graphique de la cognition d'un individu. Selon Audet (1994), « la cartographie cognitive facilite le passage de la conscience pratique à la conscience discursive et, en conséquence, l'examen par un sujet de ce qu'il tient pour acquis ». Dans les recherches en SI, c'est une technique qui pourra être mise en œuvre pour la formalisation et l'explicitation des perceptions et intentions des usagers lors d'un comportement d'adoption ou de rejet d'un SI. Cette méthode demeure encore faiblement connue dans ce domaine.

Cela dit, dans le cadre de ce papier, l'objectif est de montrer que la cartographie cognitive, comme un outil mis au service de la problématique de l'adoption des SI, peut enrichir notre compréhension du succès des SI. En effet, la cartographie cognitive peut être une technique efficace qui explore les représentations des individus quant aux facteurs qui déterminent leur adoption d'une technologie donnée.

2 L'adoption des TIC

De manière générale, adopter une technologie consiste à la choisir, l'implanter et l'utiliser comme un outil de travail pour effectuer et rationaliser des tâches quotidiennes. L'examen de la littérature montre

clairement qu'il existe une relation causale entre les comportements des individus et la réussite (ou l'échec) des TIC dans les organisations. Une technologie ne peut pas être appropriée à l'échelle organisationnelle si les individus de cette organisation ne l'ont pas adopté (Agarwal, 2000). De ce fait, comprendre les déterminants de l'adoption et de l'usage des TIC est une priorité dans les recherches en SI et un enjeu important pour les organisations (Bourdon et Hollet-Haubert, 2009).

Pour comprendre les déterminants de l'adoption d'une technologie, depuis plusieurs décennies, plusieurs théories et modèles ont été développés. En effet, le chercheur peut se référer à plusieurs théories pour expliquer les facteurs qui favorisent ou inhibent l'adoption d'une technologie par les utilisateurs. Nous pouvons citer, entre autres, la théorie de la richesse des médias (Daft et Lengel, 1984), la théorie de la diffusion des innovations (Rogers, 1995), le modèle du succès des systèmes d'information (DeLone et McLean, 1992), la théorie de l'action raisonnée (Fishbein et Ajzen, 1975), La théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), le modèle d'acceptation de la technologie (Davis, 1989 ; Venkatesh et Davis, 2000), la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (Venkatesh et al., 2003), etc.

A partir de l'examen de toutes ces théories et en se référant aux travaux sur la structuration des SI (Giddens, 1987; Orlikowski et Yates, 1994 ; Poole et DeSanctis, 2004) et aux travaux sur l'équilibrage des SI (Moscarola, 2006 ; El Harouchi, 2008) nous constatons que l'adoption d'un SI est la résultante de l'interaction de plusieurs dimensions : techniques, individuelle, organisationnelle, situationnelle, etc. Qu'en est-il pour le cas des procédures électroniques de l'achat public ?

3 La dématérialisation de l'achat public en France

Afin de répondre aux exigences et besoins des acteurs de la commande publique, le Code des marchés publics (CMP) et les directives européennes consacrent, depuis plusieurs années, à l'Administration Electronique une place importante dans l'organisation du processus de l'achat public en lui donnant la possibilité de dématérialiser toute la chaîne de passation des marchés (Garandea, 2001 ; Minefi, 2004). S'inscrivant dans le cadre général de la politique de modernisation des services publics et de la simplification des démarches administratives, la dématérialisation des marchés publics a été introduite en France par le CMP en 2001 et mise en application depuis le 1^{er} Janvier 2005. Il s'agit donc d'utiliser des moyens électroniques pour les opérations de traitement, de

publication, d'échange, de signature, de facturation et de stockage des informations concernant les marchés publics. Le support papier est alors remplacé par la voie électronique dans les opérations d'échange entre les administrations acheteuses et les entreprises candidates.

Les enjeux de cette dématérialisation sont économiques, organisationnels mais aussi environnementaux (Jubert et al., 2005 ; Gley et Walter, 2004). Sans modifier la méthodologie, les contraintes réglementaires et les principes fondamentaux de l'achat public, le recours à la dématérialisation est un facteur générateur d'économies et constitue un aspect fondamental de l'avenir de la pratique des marchés publics (Minefi, 2005 ; Lajoie, 2004). Les enjeux pour les acheteurs publics sont la rationalisation de l'organisation des achats et procédures, la réduction des dépenses liées à l'élaboration et la transmission des documents et l'amélioration des délais, la sécurité et enfin la transparence. De même, les entreprises, bénéficieront d'une publication élargie des procédures engagées, accéderont plus facilement aux documents de ces consultations et pourront présenter leurs candidatures et leurs offres plus commodément et plus rapidement. Enfin, le remplacement du support papier par le support électronique contribue au développement du secteur de l'achat public de manière plus respectueuse de l'environnement et permet d'économiser 2500 tonnes de papier,

environ 140 hectares de forêt et environ 62 000 arbres (OEAP, 2010). L'objectif ultime de la dématérialisation en France est la généralisation, à partir de 2010, de l'utilisation des moyens électroniques aux différentes étapes du processus d'achat (définition du besoin, préparation du marché, choix de l'offre, conclusion de l'achat, contrôle de légalité, facturation et paiement, exécution...) (Boughzala et Boughzala, 2007). Pour l'instant, l'obligation de la dématérialisation ne concerne que les procédures dites formalisées, c'est-à-dire les achats par appels d'offres dont les montants sont supérieurs aux seuils de 135 K€ HT pour l'Etat et de 210 K€ HT pour les collectivités territoriales.

Cinq ans après sa mise en place, la dématérialisation des marchés publics est indéniablement en marche, mais l'usage de ces nouvelles procédures reste très limité. Leur déploiement dans les organisations publiques françaises est encore très timide par rapport aux ambitions initiales des pilotes de ce processus et comparé à son niveau de déploiement dans le secteur privé ou dans d'autres pays du monde (Beauvallet et Boughzala, 2007). De ce fait, nous nous interrogeons sur les raisons de cet apparent conservatisme excessif des acheteurs publics. Avec aujourd'hui plus de cinq ans de recul, le constat d'une faible adoption des outils de la dématérialisation par les acheteurs des administrations publiques nous interpelle. Nous souhaitons, par

conséquent, étudier l'étendu de l'adoption de l'e-achat. La méthode des cartes cognitives, par l'originalité qu'elle présente, nous paraît pertinente car elle va nous permettre de comprendre et analyser les conditions de l'adoption des outils de la dématérialisation par les acheteurs publics.

4 La cartographie cognitive

Les études utilisant la méthode de la cartographie cognitive ont été nombreuses depuis une vingtaine d'années. Initiée par les recherches de Tolman (1948) en psychologie, c'est principalement sous l'impulsion du sociologue Axelord (1976) que des chercheurs en sciences sociales ont commencé à utiliser cette méthodologie d'analyse. Huff (1990), Cossette (1994) et Gervais et Cossette (2007), comme beaucoup d'autres, ont plus récemment encouragé l'utilisation des cartes cognitives pour améliorer la connaissance du fonctionnement de l'organisation. L'intérêt pour cette technique ne semble pas en voie de s'éteindre.

Une carte cognitive désigne une représentation graphique de ce que pense ou plutôt *dit* penser, un sujet individuel ou collectif (Gervais et Cossette, 2007). Elle est conçue pour représenter la façon dont une personne définit un problème

particulier (Eden, 1988). Tout comme une carte routière indique les liaisons de villes à villes sur un territoire donné, une carte cognitive va indiquer comment des connaissances, des croyances, des idées évoquées par le sujet sont reliées entre eux dans sa représentation d'un objet, d'une situation ou d'un problème donné. Elle est composée de deux éléments : des concepts et des liens. Les concepts sont des variables ou des construits qui sont propres aux individus. Les liens sont les relations entre les variables et qui révèlent des relations de causalité ou d'influence. Par exemple, une flèche de A vers B désigne la variable (concept) A exerce ou peut exercer une influence sur la variable (concept) B. On distingue deux types de relations : positives et négatives. Ainsi, une relation est dite positive quand la variation de la première variable conduit à une variation de la deuxième dans le même sens. En revanche, une relation est dite négative quand une variation de la première variable conduit à une variation de sens opposé de la deuxième. Sur les cartes cognitives, les relations négatives sont indiquées par un signe – alors que les relations positives sont exprimées sans aucun signe. Le graphique ci-dessous, présente un exemple de carte cognitive.

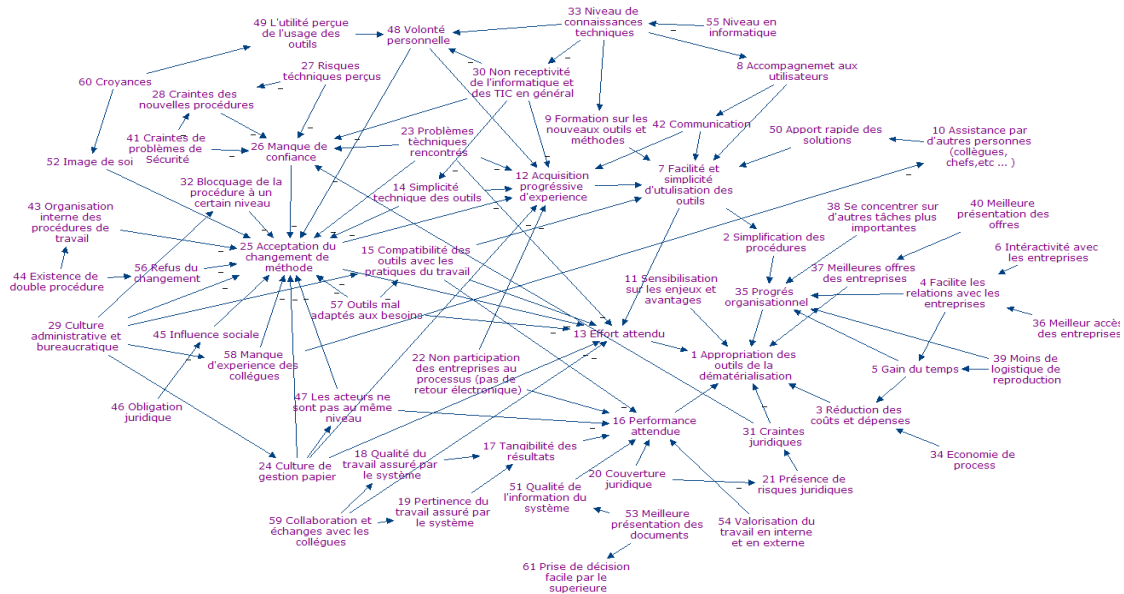


Figure 1: Un exemple de carte cognitive

La méthode des cartes cognitives nous paraît être un outil pertinent dans le cas de l'analyse des usages des TIC car elle permet (Axelord, 1976 ; Cossette, 1994 ; Rakotoarivelo, 2003 ; Verstraete, 1995 ; Rodhain, 1997) :

- La structuration de la pensée et la modélisation des représentations des individus : l'exploration des perceptions et croyances des acteurs en matière d'usage des TIC et leur représentation graphique sous forme de carte cognitive permettent de clarifier leurs intentions d'adhérer ou de rejeter les nouveaux outils mis à leur disposition.
- Le passage de la conscience

pratique à la conscience discursive : les pratiques quotidiennes d'un individu sont le plus souvent non formalisées. Elles lui paraissent évidentes alors qu'elles ne le sont pas forcément, et elles ne sont la plupart du temps pas énoncées. La méthodologie de la carte cognitive, avec le questionnement qu'elle implique, va conduire à expliquer ce que l'on fait et pourquoi on le fait. Cette méthode facilite l'énonciation des représentations des acteurs et aide à mieux comprendre le cheminement de leur pensée et donc la manière dont s'organisent leurs usages des outils mis à leur disposition.

- L'aide à la compréhension de la prise de décision : la carte cognitive est un modèle ayant pour objectif de figurer le chemin par lequel un individu trouve une solution à un problème donné et la manière dont il peut être amené à inventer de nouveaux usages, à détourner les usages initialement prévus.
- La communication : l'élaboration d'une carte cognitive facilite la transmission d'idées avec soi-même ou entre plusieurs individus (décideurs), c'est donc un outil au service de la communication. Elle permet d'une part de réfléchir, d'explorer et de transformer les idées personnelles. Elle permet également d'identifier les problèmes de communication entre les individus ou de rendre compte et d'expliquer que ce qui paraît évident pour certains membres d'une organisation ne l'est pas pour tous.
- La prévision du comportement : l'élaboration d'une carte cognitive permet de décrire le lien entre la pensée et le comportement observé ou futur. Elle peut donc aussi permettre, dans une certaine mesure, de prévoir les comportements des acteurs face à la mise en place de nouvelles technologies, notamment les TIC.

Dans le cadre particulier de la gestion de projets ou la conduite du

changement, la carte cognitive permet d'identifier les déterminants de l'adoption et donc d'isoler des variables utiles à une meilleure appropriation de la technologie ou du système d'information implanté. Elle permet de repérer des actions à conduire qui vont au-delà de la simple formation ou la représentation des enjeux des projets comme conditions de l'adoption. Ce sont autant d'éléments qui peuvent nourrir une gestion du changement plus adaptée aux conditions de réalisation de l'activité des personnes.

5 Cadre méthodologique

L'objectif de la présente étude est de comprendre comment le sujet (l'acheteur public) est conduit, à travers sa représentation de la situation d'achat dématérialisé (l'objet d'analyse), à s'approprier les nouvelles procédures qui impliquent l'utilisation des TIC. Cette partie traite des principaux éléments du cadre opératoire mis en place dans la présente étude.

5.1 Participants

Pour comprendre et analyser les facteurs et leviers qui peuvent stimuler ou inhiber l'usage des outils électroniques dans les procédures d'appel d'offres, quatorze entretiens ont été réalisés dans l'Agence Centrale des Achats (ACA) du

ministère des finances, de l'économie et de l'industrie. Ces entretiens ont été conduits auprès de trois populations : les managers (chefs de service, chef de mission, etc.), les acheteurs publics (les usagers des outils) et les techniciens. Au total 10 acheteurs, 3 managers et 1 technicien ont été interviewés. La moyenne d'âge est de 46 ans dont 57% sont des femmes. Le nombre moyen d'années d'expérience professionnelle est de 22 ans.

5.2. Méthode de collecte des données

Le recueil des informations et la création des cartes se sont déroulés en trois phases :

- Une phase d'entretiens : une carte indicative a été schématisée à la main au fur et à mesure des réponses de l'interviewé. Cette carte résume les grandes idées du répondant et sert de guide pour la poursuite de l'entretien.
- Une phase de transcription des entretiens. Ceux-ci avaient tous été enregistrés pendant l'entretien, avec l'accord des interviewés.
- Une phase de lecture et d'analyse. Cette phase a

permis de déterminer les facteurs et de schématiser des cartes individuelles. La version informatique des cartes cognitives a été produite à l'aide du logiciel de référence *Decision Explorer*. Cet outil a été choisi pour sa convivialité et sa capacité d'analyse. Dans cette phase, il s'agit d'identifier non seulement les variables mais les liens entre elles, tâche délicate car les risques d'une mauvaise interprétation du chercheur sont possibles. Il a été important, pour limiter ce biais, d'être très attentif aux mots et aux verbes évoquant des relations de causalité ou d'influence. Les liens sont ensuite représentés par des flèches qui partent de la variable influençant vers la variable influencée.

A l'issue de la construction de toutes les cartes individuelles (14 cartes individuelles) et l'identification des variables et liens communs à tous les interviewés, une carte collective est établie. Cette carte se veut la synthèse de toutes les cartes individuelles. Elle regroupe les variables et les liens communs pour qui les interviewés déterminent le succès ou l'échec de l'adoption des outils électroniques.

5.3. Modalités d'analyse des cartes

L'analyse de la carte cognitive collective s'est faite à l'aide du logiciel *Decision Explorer*. Elle s'est centrée, comme suggéré dans plusieurs études de la cartographie cognitive (Gervais et Cossette, 2007), sur trois aspects à savoir l'importance relative des concepts, les explications et les conséquences importantes et, finalement, les groupes de concepts émergeant d'une analyse de regroupement. L'analyse d'une carte cognitive porte principalement sur sa topographie, c'est-à-dire sur l'étude de sa structure formée par les concepts et les liens.

5.3.1. Importance relative des concepts

L'analyse et l'étude d'une carte cognitive sont appuyées fondamentalement sur l'évaluation de l'importance relative de chacun des concepts de la carte. C'est le fait de déterminer les concepts centraux du phénomène étudié. Il s'agit de mettre en évidence les concepts autour desquels s'organise la pensée de l'individu concernant l'objet ou la problématique étudiés. L'importance relative d'un concept est définie par

rapport au nombre de facteurs (concepts) auxquels il est relié, directement ou indirectement (Cossette, 1994).

5.3.2. Explications et conséquences importantes

L'analyse des explications et des conséquences cherche à mettre en évidence les concepts considérés comme intrants (ou influençants), c'est-à-dire ceux qui exercent une influence directe sur plusieurs autres concepts et les concepts extrants (influencés) sur lesquels plusieurs autres concepts exercent directement une influence. Selon Cossette (2001), les facteurs influençant sont les variables explicatives, c'est-à-dire qui représentent les actions potentielles ou les arguments pouvant conduire au résultat désirable (ou indésirable). Ces variables sont des facteurs entrants, elles exercent une influence directe sur d'autres concepts. Les facteurs influencés sont les variables dites « conséquences » ou « résultats », elles représentent la conséquence désirable ou indésirable. Ce sont les variables sortantes.

5.3.3. Analyse de regroupement

L'analyse de regroupement permet de rendre compte de la manière dont l'individu organise ses idées à propos d'un thème donné en identifiant dans une carte les différents groupes de

concepts et leur hiérarchie. Ceci permet de voir les points focaux, les thèmes principaux de la carte et de vérifier la cohérence des liens.

L'analyse des cartes cognitives à travers ces trois analyses nous a permis d'identifier les concepts centraux pour les individus interrogés, les concepts explicatifs du raisonnement des individus et les concepts considérés comme des objectifs et des conséquences souhaités.

6 Résultats et commentaires

L'analyse des cartes cognitives à travers ces trois analyses nous a permis d'identifier les concepts centraux pour les individus interrogés, les concepts explicatifs du raisonnement des individus et les concepts considérés comme des objectifs et des conséquences souhaités.

6.1. Identification des groupes de variables

L'analyse de la carte cognitive collective fait apparaître plusieurs catégories de variables qui, selon les acheteurs interviewés, peuvent stimuler ou inhiber l'adoption et l'usage des nouveaux outils électroniques dans la conduite des procédures d'appels d'offres. Trois groupes nous semblent pouvoir être distingués :

✓ *Les facteurs organisationnels* : Il s'agit des variables qui tiennent à l'organisation du travail et à sa mise en œuvre. Dans ce groupe de facteurs managériaux, on peut distinguer deux sous-groupes :

- Le premier groupe concerne la procédure c'est-à-dire la tâche, les conditions de son exécution et les conséquences perçues du nouveau système qui incitent à utiliser ou non les outils électroniques. Il s'agit par exemple des variables telles que la facilité des relations, le gain de temps, la collaboration et échanges avec les collègues, ou encore l'existence de double procédures (papier et électronique), de blocage de la procédure à un certain niveau, etc.
- Le deuxième groupe, d'ordre plutôt managérial, concerne le pilotage du déploiement de la nouvelle procédure. Ces variables concernent, par exemple, l'engagement de la haute direction, les obligations juridiques, l'accompagnement des

utilisateurs, la formation, etc.
communication, la

Le tableau 1 présente l'ensemble des variables organisationnelles

. Tableau 1 : Liste des variables organisationnelles

N° Variables	Intitulé
Variables concernant la procédure	
2	Simplification des procédures
3	Réduction des coûts et dépenses
4	Facilite les relations avec les entreprises
5	Gain du temps
6	Interactivité avec les entreprises
18	Qualité du travail assuré par le système
19	Pertinence du travail assuré par le système
20	Couverture juridique
22	Non participation des entreprises au processus (pas de retour électronique)
29	Culture administrative et bureautique
32	Blocage de la procédure à un certain niveau
34	Economie de process
35	Progrès organisationnel
36	Meilleur accès des entreprises
37	Meilleures offres des entreprises
38	Se concentrer sur d'autres tâches plus importantes
39	Moins de logistique de reproduction
40	Meilleure présentation des offres
43	Organisation interne des procédures de travail
44	Existence de doubles procédures
47	Les acteurs ne sont pas au même niveau
58	Manque d'expérience des collègues
59	Collaboration et échange avec les collègues
Variables managériales	
8	Accompagnement aux utilisateurs
9	Formation sur les nouveaux outils et méthodes
10	Assistance par d'autres personnes (collègues, chef, etc.)
11	Sensibilisation sur les enjeux et avantages
21	Présence de risques juridiques
42	Communication
45	Influence sociale (du groupe)

46	Obligation juridique
50	Apport rapide des solutions
54	Valorisation du travail en interne et en externe

L'analyse du matériau nous permet de constater que certaines variables influencent positivement la perception des individus et par conséquent leurs usages : les procédures dématérialisées sont plus simples, permettent de réduire les coûts et dépenses, facilitent les relations avec les entreprises, permettent un gain de temps, etc. On constate que ces variables incitent les acheteurs publics à s'appropriier les procédures dématérialisées. De même, des variables comme la formation, l'accompagnement, la sensibilisation, la pertinence du travail assuré par le système, etc., sont des facteurs qui influencent positivement l'adoption des outils par les acheteurs. A l'inverse, certaines variables influencent négativement l'adoption. Ainsi, des variables comme la présence de risques juridiques, l'existence de double procédure (papier et dématérialisée), la culture administrative et bureaucratique, etc. conduisent au refus des procédures dématérialisées.

- ✓ *Les facteurs techniques* : Il s'agit des variables d'ordre technique qui, selon les acheteurs, déterminent leur usage. Ils sont récapitulés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Liste des variables techniques

N° Variables	Intitulé
17	Tangibilité des résultats
14	Simplicité technique des outils
15	Compatibilité des outils avec les pratiques du travail
23	Problèmes techniques rencontrés
51	Qualité de l'information du système
57	Outils mal adaptés aux besoins

Des relations positives peuvent être établies entre les variables 14 et 51 (simplicité des outils et qualité de l'information du système) ce qui induit une plus forte utilisation des outils par les acheteurs. Des relations négatives entre des caractéristiques techniques des outils et leur appropriation par les acheteurs publics peuvent également être établies. C'est le cas des variables 15 et 57 : si les outils sont incompatibles avec les pratiques du travail existantes, ils sont mal adaptés aux besoins. De même, la fréquence des problèmes techniques (23) induit une mauvaise perception de l'adaptation des outils (57) et conduit à une moindre adoption.

- ✓ *Les facteurs individuels* : Il s'agit des variables d'ordre personnel, c'est-à-dire les représentations propres aux usagers (les acheteurs) et qui peuvent, selon eux, déterminer l'usage ou non des outils de dématérialisation. Le

tableau 3 récapitule la liste des variables individuelles.

Tableau 3 : Liste des variables individuelles

N° Variables	Intitulé
7	Facilité et simplicité d'utilisation des outils
12	Acquisition progressive d'expérience
13	Intensité de l'effort nécessaire pou l'usage
16	Performance attendue
25	Acceptation de changement de méthode
26	Manque de confiance
27	Risques techniques perçus
28	Craintes des nouvelles procédures
30	Non réceptivité de l'informatique et des TIC en général
31	Craintes juridiques
33	Niveau de connaissances techniques
41	Craintes de problèmes de sécurité
48	Volonté personnelle
49	L'utilité perçue de l'usage des outils
52	Image de soi
55	Niveau en informatique
60	Croyances

Parmi cet ensemble de déterminants personnels de l'usage, on peut distinguer les perceptions qui expliquent de façon positive l'adoption des nouveaux outils. Il s'agit des variables telles que l'utilité perçue de l'usage de l'outil (49), la performance attendue du système (16) ou l'intensité d'effort nécessaire (13). A l'inverse, d'autres variables comme le manque de confiance (26), les risques techniques perçus (27), les craintes des nouvelles procédures (28) ou les craintes juridiques (31) sont des perceptions qui influencent négativement l'adoption des outils. De même, d'autres variables individuelles telles que la non réceptivité des individus à l'informatique et aux TIC en général (30), le niveau de connaissances techniques des usagers (33), la volonté personnelle (48), sont selon les acheteurs, des déterminants pour l'usage des outils. Ces variables influencent donc négativement l'adoption des outils de la dématérialisation.

Au total, 61 variables, c'est-à-dire 61 facteurs d'adoption des outils de la dématérialisation de l'achat public ont pu être mis en évidence dans cette recherche. Il convient à présent d'entrer plus avant dans leur analyse afin de déterminer les aspects les plus saillants. Dans cette perspective, et pour montrer les influences existantes entre les variables, nous allons procéder, comme le suggère Cossette (2004), aux trois analyses complémentaires que sont l'importance relative des facteurs, les facteurs influençant et facteurs influencés et enfin l'analyse de regroupement.

6.2. Importance relative des concepts

Il s'agit de déterminer les variables centrales du phénomène étudié, en calculant, pour chacune, le nombre de liens directs entrants et sortants. Le Tableau 4 présente les variables qui ont le nombre de liens le plus nombreux et qui sont considérés comme les plus importantes. Nous avons sélectionné ici les variables ayant un nombre de liens directs supérieur ou égal à 5.

Tableau 4 : Les variables les plus importantes selon le nombre de liens directs

Variables	Nb de liens directs
Variables individuelles	
Acceptation de changement de méthode	16
Acquisition progressive d'expérience	9
Effort attendu	8
Performance attendue	8
Manque de confiance	7
Non réceptivité de l'informatique et des TIC en général	5
Niveau de connaissances techniques	5
Volonté personnelle	5
Variables techniques	
Facilité et simplicité d'utilisation des outils	8
Compatibilité des outils avec les pratiques du travail	5
Variables organisationnelles	
Progrès organisationnel	6
Culture de gestion papier	5
Culture administrative et bureaucratique	5

On constate que les variables les plus importantes, si l'on considère seulement le nombre de liens directs, appartiennent aux trois groupes de facteurs. Sur cette liste, huit variables sont d'ordre individuel, trois d'ordre managérial et deux d'ordre technique. En se basant sur le nombre de liens directs, les cinq variables les plus importantes s'expliquent par le fait que les acheteurs estiment qu'ils auront tendance à s'approprier les outils de la dématérialisation parce qu'ils ne sont pas réfractaires au changement de méthodes. De même, les acheteurs estiment que le fait d'acquérir progressivement de l'expérience dans l'usage de ces outils, les conduira à mieux se les approprier. Enfin ils considèrent qu'un outil qu'ils perçoivent comme ne demandant pas un effort intense et qui leur paraît assurer une meilleure performance, sera plus facilement adopté.

En revanche, certaines variables ont une position plus centrale que les autres. Le score de centralité de chaque variable, qui représente donc son importance relative, va mettre en évidence celles ayant un réseau complexe de variables qui l'appuient et/ou qui dépendent d'elles. Le tableau 5 présente le « top 10 » des variables ayant le score de centralité le plus élevé.

Tableau 5 : Les dix plus importantes variables selon leur score de centralité

Variables	Score de centralité
Variables individuelles	
Acceptation de changement de méthode	30
Effort attendu	27
Performance attendue	24
Acquisition progressive d'expérience	23
Manque de confiance	21
Variables techniques	
Facilité et simplicité d'utilisation des outils	23
Outils mal adaptés aux besoins	21
Problèmes techniques rencontrés	21
Variables organisationnelles	
Culture de gestion papier	22
Les acteurs ne sont pas au même niveau	20

Cette analyse confirme la précédente puisque les trois groupes de facteurs sont représentés. On note ici la place prépondérante des facteurs individuels pour expliquer l'adoption des outils par les acheteurs.

Pour déterminer de manière plus fine le degré d'importance des variables, nous allons à présent comparer les résultats présentés dans les tableaux 4 et 5. Ces variables peuvent être considérées comme les plus importantes pour les acheteurs, eu égard à l'adoption ou non des outils électroniques de la dématérialisation de l'achat public.

Il apparaît que 7 variables ressortent de cette analyse :

- Acceptation de changement de méthode : les acheteurs estiment que leur refus d'adopter de nouveaux outils dans leur travail tiendrait notamment au fait qu'ils sont réfractaires au changement.
- Effort attendu : les acheteurs estiment qu'un système qui ne demande pas de grands efforts est un système simple et qui sera par conséquent utilisé.

- Performance attendue : les acheteurs entendent ici qu'ils auront tendance à utiliser le système s'ils estiment qu'il augmentera la performance de leur travail. Acquisition progressive d'expérience : les acheteurs estiment qu'une période d'adaptation est nécessaire. Plus ils auront de temps pour s'adapter au changement, plus ils accepteront l'usage de ces outils.
- Facilité et simplicité d'utilisation des outils : les acheteurs considèrent que plus l'outil sera simple et sans difficulté, plus ils auront tendance à l'utiliser.
- Culture de gestion papier : plus l'acheteur et l'organisation sont attachés à la culture papier, moins l'usage des nouveaux outils sera important.
- Manque de confiance : les acheteurs estiment que moins ils ont confiance dans les outils, notamment pour des raisons techniques, moins ils auront tendance à les utiliser.

6.3. Explications et conséquences privilégiées

Le tableau 6 rend compte des variables influençant (les explications) les plus importantes relevées dans notre analyse, c'est-à-dire celles qui influencent au moins deux autres variables. Le tableau 7 présente quant à lui les variables influencées de la carte, c'est-à-dire les conséquences désirables ou non.

Tableau 6 : Les variables influençant les plus importantes

Variables	Nb de liens sortants
Variables organisationnelles	
Culture administrative et bureaucratique	5
Collaboration et échanges avec les collègues	3
Couverture juridique	2
Non participation des entreprises au processus (pas de retour électronique)	2
Moins de logistique de reproduction	2
Existence de double procédure	2
Meilleure présentation des documents	2
Variables techniques	
Problèmes techniques rencontrés	4
Outils mal adaptés aux besoins	3
Variables individuelles	

Risques techniques perçus	2
Craintes de problèmes de sécurité	2
Croyances	2

Tableau 7: Les variables influencées

Variables	Nb de liens entrants
Respecter les règles et principes juridiques	8
Adoption des outils de la dématérialisation	7

Le tableau 6 montre que, selon cette analyse, les variables les plus explicatives de l'adoption ou de la non adoption des outils de dématérialisation des procédures d'achat par les acheteurs sont en majorité des variables d'ordre organisationnel et dans une moindre mesure d'ordre individuel. On note également que la plupart de ces variables évoquent des possibles freins à l'usage de ces outils.

Le tableau 7 quant à lui montre qu'il existe deux variables influencées par plus de deux liens. La variable de l'adoption des outils est bien de l'objet de notre analyse.

En somme, l'analyse des explications et des conséquences associées à l'adoption d'une technologie fait ressortir principalement l'existence d'une relation entre les facteurs organisationnels (culture de travail, collaboration interne, réglementation, procédures de travail, etc.) et la décision/comportement d'adoption.

6.4. Groupes émergeant de l'analyse de regroupement

Le logiciel *Decision Explorer* permet de détecter les groupes de variables qui, dans une carte cognitive, présentent de forts liens entre eux et ne le sont pas avec les autres groupes (le *Clustering*). L'analyse de regroupement permet, par décomposition, de réduire la complexité cognitive d'une carte. De même, le regroupement permet de détecter les parties robustes de la carte et qui sont relativement insensibles aux changements de sa structure. Notre analyse a conduit à détecter deux groupes de variables : le premier est constitué de 36 variables issues des trois aspects organisationnels, techniques et individuels. Le second est constitué de 24 variables dont la quasi-totalité concerne les aspects organisationnels (20 sur 24). Le tableau 8 présente les variables du groupe 1 et le tableau 9 présente celles du groupe 2.

Tableau 8 : Groupe 1

N° Variable	Intitulé
Variables organisationnelles	
8	Accompagnement aux utilisateurs
9	Formation sur les nouveaux outils et méthodes
10	Assistance par d'autres personnes (collègues, chef, etc.)
21	Présence de risques juridiques
24	Culture de gestion papier
29	Culture administrative et bureaucratique
32	Blocage de la procédure à un certain niveau
42	Communication
43	Organisation interne des procédures de travail
44	Existence de doubles procédures
45	Influence sociale
46	Obligation juridique
47	Les acteurs ne sont pas au même niveau
50	Apport rapide des solutions
58	Manque d'expérience des collègues
Variables techniques	
14	Simplicité technique des outils
15	Compatibilité des outils avec les pratiques du travail
23	Problèmes techniques rencontrés
57	Outils mal adaptés aux besoins
Variables individuelles	
7	Facilité et simplicité d'utilisation des outils
12	Acquisition progressive d'expérience
13	Effort attendu
25	Acceptation de changement de méthode
26	Manque de confiance
27	Risques techniques perçus
28	Craintes des nouvelles procédures
30	Non réceptivité de l'informatique et des TIC en général
31	Craintes juridiques
33	Niveau de connaissances techniques
41	Craintes de problèmes de sécurité

48	Volonté personnelle
49	L'utilité perçue de l'usage des outils
52	Image de soi
55	Niveau en informatique
56	Refus du changement
60	Croyances

Ce premier tableau (n° 8) regroupe essentiellement des variables individuelles qui expriment, pour la plupart, des raisons des difficultés d'adoption des outils de la dématérialisation. « *Manque de confiance, craintes juridiques, risques techniques perçus, craintes de nouvelles procédures, image de soi, croyances...* » représentent un ensemble freins, de forces antagonistes au changement (au sens de Lewin) dans les perceptions et les représentations des usagers. Ils constituent autant d'axes d'action possible pour les pilotes du changement.

Le deuxième groupe contient quant à lui 24 variables dont la liste est présentée dans le tableau 9.

Tableau 9 : Groupe 2

N° Variable	Intitulé
Variables organisationnelles	
2	Simplification des procédures
3	Réduction des coûts et dépenses
4	Facilite les relations avec les entreprises
5	Gain du temps
6	Interactivité avec les entreprises
11	Sensibilisation sur les enjeux et avantages
19	Pertinence du travail assuré par le système
20	Couverture juridique
22	Non participation des entreprises au processus (pas de retour électronique)
34	Economie de process
35	Progrès organisationnel
36	Meilleur accès des entreprises
37	Meilleures offres des entreprises
38	Se concentrer sur d'autres tâches plus importantes
39	Moins de logistique de reproduction
40	Meilleure présentation des offres
53	Meilleure présentation des documents
54	Valorisation du travail en interne et en externe
59	Collaboration et échanges avec les collègues
61	Prise de décision facile par les supérieurs
Variables techniques	

17	Tangibilité des résultats
18	Qualité du travail assuré par le système
51	Qualité de l'information du système
Variables individuelles	
16	Performance attendue

Dans ce second groupe, on peut constater que la quasi-totalité des variables (20 sur 24) concernent l'aspect organisationnel. Ces facteurs organisationnels sont autant de forces motrices (au sens de Lewin) pour le changement. La plupart des variables relèvent en effet des avantages de la nouvelle procédure : « *qualité du travail assuré, meilleure présentation des documents, économie de process, collaboration et échanges avec les collègues, prise de décision facile par les supérieurs, qualité de l'information, etc...* » Ce sont les forces sur lesquelles pourront s'appuyer les pilotes du changement pour faire comprendre aux acheteurs l'intérêt d'utiliser les nouveaux outils.

Les résultats de cette analyse de regroupement mettent bien en évidence la distinction entre d'une part les freins au changement, apparemment d'ordre plutôt individuels, et les moteurs du changement, d'ordre plutôt organisationnels. Ils sont à exploiter par les managers du changement, dans le cadre d'actions d'information et de communication auprès des acheteurs publics.

- le premier groupe concerne des variables qui renvoient à la confiance en l'organisation et en ses procédures. Elles

tiennent à la fois à la compréhension des finalités du changement mais aussi au respect de la réglementation des marchés publics auxquels les acheteurs semblent attachés. Puisqu'elles peuvent jouer un rôle moteur dans le changement, il paraît judicieux d'en faire un axe de communication.

- le deuxième groupe concerne des variables qui renvoient majoritairement à la confiance en soi, en sa capacité de comprendre les nouveaux processus et à la maîtrise de nouveaux outils. On voit apparaître ici toutes les craintes individuelles qui illustrent souvent la peur de ne pas y arriver. Ces éléments constituent souvent des freins au changement et leur mise en relief invite à développer un deuxième axe de communication visant à rassurer les individus sur leur capacité à changer et finalement sur leur avenir personnel. Ils invitent par ailleurs à réfléchir sur des actions de formation, centrées sur l'objet technique, afin d'aider les personnes à mieux maîtriser la technologie et ainsi à développer leur confiance en eux.

L'étude de la dématérialisation des achats publics, par la méthode des cartes cognitives, a montré l'importance de différentes catégories de facteurs explicatifs de l'adoption des outils. On

constate ainsi que le passage d'un système papier à un système informatisé doit considérer aussi bien les facteurs organisationnels, qu'humains ou techniques. Sans vouloir minimiser la place du facteur technique, on remarque qu'il n'est pas le point d'achoppement des usages des TIC. Les problèmes techniques se solutionnent toujours. Par contre les éléments détaillés recueillis autour des facteurs individuels invitent à considérer avec attention cette dimension car elle peut constituer des occasions de blocages. Enfin les facteurs organisationnels et managériaux apparaissent comme les principaux leviers de l'adoption des outils électroniques dans le cadre des procédures d'appel d'offres. La carte collective des acheteurs publics montre clairement que les facteurs managériaux sont les réelles dimensions qui pourront inciter les usagers à adopter les nouvelles procédures et outils.

7 Conclusion

L'objectif de cette recherche était de montrer que la cartographie cognitive pouvait enrichir notre compréhension de l'adoption des SI. Le recours à la méthode des cartes cognitives pour l'analyse de la dématérialisation des achats publics offre, on l'a vu, des intérêts multiples. Au travers de l'analyse des variables et des liens entre eux, nous rentrons plus en avant dans les représentations des praticiens de l'achat public et comprenons leurs perceptions, leurs croyances, leurs résistances, face à la mise en place de ces nouvelles procédures. Les résultats et les analyses réalisées à l'aide du logiciel *Decision Explorer* nous

ont permis de déterminer avec précision quels sont les facteurs, les leviers et les conditions d'adoption des outils par les usagers. Cette analyse approfondie peut servir à proposer une série de préconisations pour améliorer l'appropriation des outils de la dématérialisation des achats publics, par exemple en agissant sur les forces motrices et antagonistes du changement mises en évidence.

Au delà de ce cas précis d'application, la méthode des cartes cognitives est pertinente pour repérer et schématiser les représentations des individus face à de nouvelles situations telles que celles impliquant l'usage des TIC. La carte cognitive d'un individu peut être construite lors d'un entretien et être utilisée à un niveau assez simple pour visualiser l'essentiel d'une situation problématique. En interviewant les principaux acteurs concernés par une situation d'usage des TIC dans le cadre de leur travail, on peut faire ressortir rapidement les concepts et les liens positifs et négatifs qui les relient, de manière à porter un diagnostic des points essentiels à considérer, à la fois pour comprendre les réticences des acteurs et pour identifier les éléments clés de leur adoption des nouvelles TIC.

Cette méthode, qui a montré ses performances dans nombreux domaines, comporte cependant plusieurs limites. D'abord, c'est une méthode subjective. En effet, comme l'ont souligné Cossette et Audet (1994), il y a une disparité entre la

représentation et le représenté. La représentation du chercheur interfère également mais le consultant peut aisément contourner cette limite en faisant valider la carte construite par la personne interviewée. Cette étape peut d'ailleurs constituer la dernière phase de l'entretien lorsque la carte est construite en simultané. Ensuite, la complexité de raisonnement de certaines personnes peut également rendre la traduction et la détermination des chaînages de représentations un peu compliquées. C'est par l'entraînement que le chercheur ou le consultant améliorera sa technique de construction des cartes.

References

- Ajzen, I., (1991), The theory of planned behavior. *Organizational and Human Decision Processes* 50, pp. 179-211.
- Agarwal, R., (2000), "Individual Acceptance of Information Technologies", in R.W. Zmud (ED.), *Framing The Domains of IT Management: Projecting the Future through the past*, Cincinnati, OH: Pinnaflex Press; PP. 85-104.
- Audet, M., (1994), Plasticité, instrumentalité et réflexivité, Dans P. Cossette (dir), *Cartes cognitives et organisations*, Collection Sciences de l'administration, Québec/Paris : Les presses de l'Université Laval, Editions Eska.
- Assar, S., Boughzala, I. (Eds), (2007), *Administration Electronique : constats et perspectives*, Edition Lavoisier.
- Axelrod, R., (1976), *Structure of the decision: The cognitive maps of political elites*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Bartoli, A., (2005), *Le management dans les organisations publiques*. Dunod, deuxième édition.
- Beauvallet, G., Boughzala, Y., (2007), La dématérialisation des marchés publics, entre volontarisme politique affiché et transformation des pratiques réelles, In Assar S., Boughzala I. (Eds). *Administration Electronique : constats et perspectives*, Edition Lavoisier.
- Boughzala, Y., Boughzala, I., (2007), Achat public : procédures et dématérialisation, Dans Assar S., Boughzala I. (Eds). *Administration Electronique : constats et perspectives*, pp. 237-255, Paris, Edition Hermès.
- Bourdon, I., Hollet-Haubert, S., (2009), Pourquoi contribuer à des bases de connaissances ? Une exploration des facteurs explicatifs à la lumière du modèle UTAUT, *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 14, No 1.
- Carcenac, T., (2001), Pour une administration électronique citoyenne : méthodes et moyens, *Rapport au premier ministre*.
- Codagnone, C., Wimmer, M A., (2007), Roadmapping eGovernment research: Visions and measures towards innovative governments in 2020, *eGov RTD 2020*.
- Cossette, P., (1994), *Cartes cognitives et organisations*, Les presses de l'Université Laval, Editions Eska.
- Cossette, P., Audet, M., (1994), Qu'est ce qu'une carte cognitive ?, In *Cartes cognitives et organisations*, publié sous la direction de P. Cossette, Les presses de l'Université Laval, Editions Eska.
- Cossette, P., (2001), A systematic method to articulate strategic vision : An illustration with a small business owner-manager, *Journal of Enterprising Culture*, Vol. 9, N° 2, pp. 173-199.
- Cossette, P., (2004), L'organisation : une perspective cognitiviste, Collection Sciences de l'administration, Québec, Les presses de l'Université Laval.
- Daft, R L., Lengel, R H., (1984), Information richness: a new approach to managerial behavior and management

design, Research in organizational behavior, Cumings L.L et Staw B.M., Vol. 6, Greenwich, CT, JAI Press, pp. 191-233.

Davila, A., Gupta, M., Palmer, R., (2003), Moving procurement systems to the internet : the adoption and use of E-procurement technology models, European Management Journal, Vol. 21, N°1, pp. 11-23.

Davis, F., (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology", MIS Quarterly, Vol. 13, N° 3, September, pp. 318-340.

Davis, F., (1993), "User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions, and behavioral impacts", International Journal of Man-Machine Studies, Vol. 38, N° 3, March, pp. 475-487.

Delone, W.H., Maclean, E.R., (1992), "Information systems success: The quest for the dependent variable", Information Systems Research, Vol. 3, N°1, pp. 60-95.

Eden, C., (1988), Cognitive mapping : A review, European Journal of Operational Research, 36, pp. 1-13.

El Harouchi, L., (2008), Processus d'informatisation et équilibrage des systèmes d'information : le cas des candidatures universitaires, thèse de doctorat, Université de Savoie, France.

Fishbein. M., Ajzen. I., (1975), Beliefs, attitudes, intention and behavior: an introduction to theory and research , *Mass, Addison-Wesley, Reading.*

Garandeau, E. (2001), Les procédures électroniques de gestion des achats publics, *Rapport d'étude, Inspection générale des finances.*

Hardy, C., Williams, S P., (2008), E-government policy and practice: A theoretical and empirical exploration of public e-procurement, Government Information Quarterly, 25, pp. 155-180.

Henriksen, H Z., Andersen K V., (2003), E-procurement adoption : Theory and practice, R. Traunmüller (Ed): Egov 2003, LNCS 2739, pp. 121-124.

Gervais, J., Cossette, P., (2007), Gestion de la connaissance et cartographie cognitive : une étude sur la collaboration interorganisationnelle, In Fernandez V et Rivard S (Eds), Knowledge management : les réseaux de connaissances, Annales des télécommunications, Août 2007.

Gley, P., Walter J. (2004), Le processus Achat au service de la performance, *AFNOR.*

Giddens, A., (1987), La constitution de la société éléments de la théorie de la structuration, Presses universitaires de France, Paris, trad. de : The constitution of society, polity Press, Cambridge, 1984.

Huff, A. S., (dir), (1990), Mapping strategic thought, Chichester: John Willey and Sons.

Isaac, H., Leclercq, A., Besseyre des Horts., CH., (2006), Adoption and appropriation: towards a new theoretical framework. An exploratory research on mobile technologies in French companies,

Systèmes d'Information et Management, Vol. 11, N° 2.

Jubert, F., Montfort, E., Stakowski, R. (2005), La e-administration, levier de la reforme de l'Etat. *Editions Dunod*.

Kalika, M. (2000), Le management est mort, vive le e-management, *Revue Française de Gestion*, n°129.

Lajoie, T., Hislaire, L., (2004), Les marchés publics dématérialisés, *Editions Le moniteur*.

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie (Minefi), (2004), Vade-mecum juridique sur la dématérialisation des marchés publics, *rapport de la direction des affaires juridiques*.

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie (Minefi). (2005), Guide technique pour la sécurité de la dématérialisation des achats public, *Rapport de la mission pour l'économie numérique*.

Moscarola, J., (2006), L'équilibrage des systèmes d'information, Cahiers de recherche de L'Université de Savoie, France.

Observatoire Economique de l'Achat Public (OEAP), (2010), Présentation de l'état d'avancement de la dématérialisation des marchés publics avec Chorus et Helios, par Nicolas Botton, de l'Agence pour l'Informatique Financière de l'Etat et Martine Fages, du Pôle National de Dématérialisation de la Direction Générale des Finances Publiques, Ministère du Budget, des Comptes Publics, de la Fonction Publique et de la Réforme de l'Etat, 2 février 2010.

Orlikowski, WJ., Yates, J., (1994), Genre Repertoire : the structuring of communicative practices in organization, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 39, N° 4, pp. 541-574.

Panayiotou, N A., Gayialis, S P., Tatsiopoulos, I P., (2004), An e-procurement system for governmental purchasing, *International Journal of Production Economics*, 90, pp. 79-102.

Rakotoarivelo, C. (2003), Aide à la décision de groupe et carte cognitive : Etat de l'art, *Présents et futurs des systèmes d'information* (coordonné par Caron-Fasan M et Lesca N), Presse universitaire de Grenoble.

Rodhain, F., (1997), La construction et la confrontation de représentations : le cas des besoins en information – Proposition d'une méthode fondée sur la cartographie cognitive, thèse de doctorat, Université Montpellier II.

Rogers, E.M., (1995), Diffusion of Innovations. 4ème Edition. New York, *The Free Press*.

St-Amant, GE., Renard, L., (2004), Un modèle d'étude des capacités organisationnelles Proposition in proceedings IXième Conférence Internationale de l'Association Information et Management (AIM), INT, Évry, France 26-28 mai.

Tolman, E.C., (1948), Cognitive maps in rats and men, *The psychological Review*, Vol.55, N°4, pp. 189-208.

Verstraete, T., (2003), Cartographie cognitive et accompagnement de projet de

création d'entreprise, 2^{ème} Congés international francophone de la PME, Paris.

Venkatesh, V., Davis, F.D., (2000), "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", *Management Science*, Vol. 46, N° 2, February, pp. 186-204.

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D., (2003), *User Acceptance of Information Technology : Toward a unified view*, *MIS Quarterly*, Vol. 27, N° 3, pp. 425-478.