Criticité des compétences en systèmes d'information : quelles stratégies d'externalisation à moyen terme pour les entreprises ?

Auteurs :
Bénédicte BRANCHET, benedicte.branchet@upmf-grenoble.fr , CERAG UMR CNRS 5820, CNRS
Renaud CORNU-EMIEUX, renaud.cornu-emieux@grenoble-em.com, Ecole de management des SI
Mohammed MATMATI, mohammed.matmati@grenoble-em.com, Grenoble Ecole de Management
Pierre-Yves SANSÉAU, pierre-yves.sanseau@grenoble-em.com, Grenoble Ecole de Management

Adresse de correspondance :
Mohammed MATMATI, Grenoble Ecole de Management
12, rue Pierre SEMARD, BP127
38003 Grenoble Cedex01, France
mohammed.matmati@grenoble-em.com,

Résumé

Cet article s'intéresse au lien entre la criticité des compétences et leur externalisation, en fonction de leur nature (compétences technologiques, de processus, de métiers), dans le domaine de la fourniture des systèmes d'information (SI) et dans une perspective dynamique de moyen terme. Il s'agit d'étudier les situations que ce lien génère et implique dans ce domaine et de mesurer comment le degré de la criticité et la nature des compétences peuvent constituer un critère de choix des décisions organisationnelles. Pour ce faire, nous nous sommes placés dans un « cadre méthodologique intégratif » et appuyés sur des entretiens réalisés auprès des managers d'un grand fournisseur de services IT présent sur le marché français, d'entreprises clientes et concurrentes de celui-ci et d'organisations professionnelles du domaine. Pour le domaine de la fourniture des SI, nous identifions ainsi des compétences cœur de métier, principalement liées au management et à la connaissance des métiers, et donc plutôt de nature métier, qui auraient vocation à demeurer internes à l'entreprise à moyen terme, et des compétences périphériques (essentiellement de nature technologiques) qui pourraient être externalisées à moyen terme. Nous synthétisons ces résultats par une cartographie dynamique des grandes familles de compétences dans le domaine de la fourniture des SI, en fonction du degré de criticité et du lieu de réalisation (par rapport à la frontière de l'entreprise) des compétences.

Mots clés : Compétences, externalisation, criticité, métier, technologiques, système d'information.

Les entreprises évoluent, plus que jamais, dans un contexte extrêmement changeant et de plus en plus imprévisible (évolutions technologiques rapides, globalisation des marchés, accroissement de la concurrence...). Pour faire face à cette complexité croissante, elles cherchent à combiner au mieux l'ensemble des compétences que nécessitent leurs missions en utilisant les capacités internes et l'offre de compétences disponible dans l'environnement externe. Cette opération implique que les entreprises décident des compétences à maitriser en interne et de celles pour lesquelles elles auront recours à un prestataire externe. Ce choix, stratégique pour l'entreprise n'est pas sans conséquence quand l'externalisation est retenue (problèmes de coût, maîtrise de la qualité et des délais). Il est donc tout à fait légitime et d'actualité de s'interroger sur comment sont prises ces décisions d'externalisation en se focalisant sur les fournisseurs des systèmes d'information.

Dans cette recherche, nous avons choisi d'aborder cette problématique de l'externalisation sous l'angle des compétences, appréhendées à travers leur degré de criticité [1] et de l'approfondir au niveau de la nature des compétences au cœur de ces évolutions. En effet, au-delà de la vérification du lien entre criticité et externalisation des compétences, se pose rapidement la question de savoir quels types de compétences sont externalisés. En nous basant sur l'approche par les compétences (Zarifian, 2001), nous distinguons les compétences métiers des compétences technologiques et des compétences de processus. Ces trois types de compétences sont-ils externalisés de manière uniforme ou certains types sont-ils plus externalisés que d'autres ? Comment joue la criticité dans ce mouvement d'externalisation ? Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons choisi d'étudier le terrain de la fourniture des systèmes d'information (SI). Notons bien que nous n'étudions pas ici les clients des fournisseurs de services SI (les entreprises, quel que soit leur secteur d'activité, qui sous-traitent tout ou partie de leur SI) mais bien les entreprises du secteur des SI qui fournissent des services en SI en France.

Le marché global des services informatiques est en perpétuelle reconfiguration et les entreprises doivent nécessairement être, plus que dans d'autres secteurs, en permanente adaptation, tant au niveau de leurs structures, de leur organisation que de leurs stratégies, pour pouvoir s'y maintenir. L'organisation du marché des fournisseurs de services en SI a fortement été modifiée, ces dernières années, avec, en particulier, l'apparition de nouveaux entrants en provenance de pays à bas coûts salariaux (Tata Consultancy Services, Tech Mahindra, …) et le renforcement induit de la concurrence qui s'accompagne d'une concentration de l'offre. La crise financière, dernier élément apparu dans l'environnement avec un fort pouvoir de structuration sur l'économie engendre nécessairement des répercussions sur la demande en services informatiques surtout du côté de l'offre.

Le secteur de la fourniture des SI, vu son évolution rapide avec la nécessaire adaptation de ses entreprises et son caractère de modèle précurseur de l'organisation pour les autres secteurs, est intéressant à observer lorsqu'on étudie la criticité, la nature des compétences et leur localisation par rapport aux frontières organisationnelles de l'entreprise. Il apparaît, en effet, que cette question est, d'une part, centrale et stratégique pour de nombreux acteurs du domaine de la fourniture des SI et que, d'autre part, c'est un champ sur lequel nous aurions un

[1] Criticité : Dans notre texte, la criticité des compétences est comprise comme étant l'importance donnée à une compétence stratégique parmi d'autres au moment d'un choix stratégique de l'entreprise avec des implications majeures pour la compétitivité de celle-ci.

déficit de connaissances étant donnés les bouleversements en cours, tant aux niveaux organisationnel, technologique que géographique. C'est le cœur de la présente recherche dont nous exposons ici les principaux résultats. Nous présenterons (I) la littérature qui sous-tend notre cadre théorique, puis (II) la méthodologie de recherche et enfin (III), les résultats de la recherche. Une conclusion (IV) analytique sera enfin proposée.

I. Cadre théorique et question de recherche

Après avoir décrit le cadre théorique de ce travail, nous présenterons la question de recherche au centre de cette contribution.

I.1 Cadre théorique

Les travaux présentés dans cet article ressortent principalement à quatre pans de la littérature : l'approche basée sur les compétences, et plus particulièrement, les éléments portant sur la criticité des compétences et la nature de celles-ci (compétences technologiques / de processus / de métier) ; les nouvelles organisations et formes du travail qui surgissent ; la problématique de l'externalisation, qui advient dans certains cas ; l'évolution des métiers dans le domaine des SI. Nous les aborderons successivement et brièvement pour en présenter les différents aspects que nous mobiliserons dans cette recherche.

I.1.1 L'approche par les compétences

L'approche par les compétences privilégie, dans l'organisation d'une entreprise et la gestion des ressources humaines, la mise en œuvre du concept de compétence. Ce modèle de gestion est apparu dans le discours et les pratiques du management dès le début des années 1990 (Zarifian 2001). Posséder les bonnes compétences, au bon moment et dans la situation juste constitue un facteur de succès pour beaucoup d'entreprises (Sanséau, Matmati, 2006). Le concept de compétence a fait irruption dans le management avec deux acceptations. La première se rapporte aux savoir-faire d'une personne (ou d'une équipe) comme acteur d'une organisation, c'est ce que l'on appelle les compétences individuelles et collectives ; la deuxième a trait aux savoir-faire de l'entreprise comme base de l'élaboration de sa stratégie, c'est ce que l'on appelle les compétences stratégiques ou fondamentales (*core competences*) nées dans la lignée de la théorie des ressources (Barney, 1991) et c'est ce sur quoi nous nous focaliserons dans ces travaux.

Hamel et Prahalad (1995) définissent la compétence stratégique comme un ensemble de plusieurs savoirs et de technologies maîtrisés par l'entreprise et qui confère un avantage concurrentiel durable sur le marché. Ces deux auteurs caractérisent la compétence stratégique par trois critères : la valeur aux yeux du client ; la différentiation par rapport aux concurrents ; l'élasticité définie comme la capacité à créer des passerelles vers les marchés de l'avenir.

Toujours selon Hamel et Prahalad (1995), les compétences stratégiques de l'entreprise ne sont pas seulement technologiques ; elles sont de plusieurs natures et contribuent de façon différente à la construction de l'avantage concurrentiel de l'entreprise. On peut distinguer trois catégories de compétences fondamentales :

- les compétences technologiques sont à la base du développement des technologies et de leur industrialisation par l'entreprise. Elles donnent lieu le plus souvent à ce qui s'appelle le plan technologique de l'entreprise.

- les compétences de processus sont celles qui permettent la maîtrise d'un «enchaînement d'activités» au sein d'un processus de travail technologique ou administratif de l'entreprise ; elles sont transversales aux structures de l'organisation.
- les compétences métiers sont liées à la maîtrise soit des activités d'une fonction de l'entreprise soit d'une technique donnée.

Dans chacune de ces trois catégories, les compétences peuvent être, soit maitrisées, émergentes ou en développement. Ceci renvoie à la nécessité pour une entreprise de définir une stratégie de compétences qui s'articule autour de l'identification des compétences stratégiques, les conditions de leur développement et la gestion des hommes et des équipes qui en sont les vecteurs.

Les compétences stratégiques ne sont pas acquises une fois pour toutes ; elles sont en développement permanent dans un processus d'apprentissage organisationnel (Argyris, 1995) «pensé» en fonction des finalités de l'entreprise et des enjeux stratégiques auxquels elle est confrontée ; elles peuvent perdre, dans le temps, leur caractère stratégique et céder la place à de nouvelles compétences..

En matière de fourniture de systèmes d'information, les entreprises ont, au fil du temps, construit des compétences stratégiques qui ont permis des positionnements différents sur le marché. Les technologies de l'information et de la communication ont introduit des formes de flexibilité stratégique en améliorant les possibilités de reconfiguration des activités dans les réseaux de partenariat (Reix, 1999). L'émergence d'entreprises étendues, voire « virtuelles », confirme l'intérêt de concilier, grâce aux technologies de l'information, les avantages de la spécialisation (chaque partenaire se concentre sur ses compétences distinctives) et ceux de la coopération (Reix, 2002). La prochaine sous-section détaille un peu plus ces nouvelles organisations du travail qui accompagnent ce mouvement.

I.1.2 Nouvelles organisations / formes du travail

De nouvelles formes d'organisation (NFO) sont apparues récemment dans les entreprises et la littérature managériale académique n'a pas manqué de les prendre comme sujet de recherche. Deux séries de facteurs expliquent cette évolution de l'organisation :

(1) La première série de facteurs explicatifs est liée (Louart, 1996) à la globalisation des marchés, l'internationalisation de l'économie et l'accroissement des pressions concurrentielles. Ces facteurs exogènes poussent les entreprises à accroitre leur capacité d'innovation pour réagir aux évolutions rapides des marchés, à développer leur flexibilité organisationnelle et promouvoir de nouvelles formes de coordination interne et de partenariat. Pour Allouche et Huault, (1998), « la recomposition des frontières de la firme est désormais inscrite à l'ordre du jour dans la confrontation des modèles de régulation et de coordination centrés sur des formes différentiées de transversalité ». C'est dans ce cadre que nous avons vu apparaître et se développer cinq points notables : deux préoccupations managériales, la qualité et le service au client; des actions de réorganisation aboutissant à l'aplatissement des pyramides hiérarchiques ; le management « par projet » qui privilégie la transversalité et transcende les structures fonctionnelles ; la gestion par les compétences qui favorise la flexibilité des compétences et développe l'apprentissage organisationnel (Argyris, 1995) ; de nouvelles frontières de l'entreprise (entreprise étendue, en réseau ou éclatée).

(2) L'apparition des Technologies de l'Information et de la Communication (les TIC) et leur cristallisation dans les systèmes d'information constitue la deuxième série de facteurs qui explique les nouvelles formes d'organisation. Ces technologies ont introduit des innovations majeures dans le fonctionnement des entreprises.. Les plus importantes sont le télétravail, les équipes «virtuelles», les centres d'appels et les centres de services partagés. Associées aux autres technologies de communication (téléphone, messagerie électronique, *groupeware*, visioconférence…), ces nouvelles formes de travail ont permis à l'entreprise de sortir de ses frontières traditionnelles, de transcender sur le plan organisationnel les dimensions espace et temps et de gagner en flexibilité, réactivité et compétitivité.

Sans revenir sur les influences mutuelles dans le couple organisation / technologie, il est essentiel de noter que la technologie apparaît comme un des facteurs déterminant de l'organisation et de son évolution. Pour Livian (2001) « il y a interaction entre solutions technologiques et solutions organisationnelles : les unes ne vont pas sans les autres, et les entreprises qui l'oublient le paient très cher ».

I.1.3 L'externalisation

L'externalisation (ou outsourcing en anglais) peut être définie de deux manières : c'est le fait qu'une entreprise confie à un prestataire une activité plutôt que de la réaliser en interne, voire l'opération qui consiste, pour une entreprise, à confier à un tiers la réalisation de certaines tâches auparavant effectuées directement par les salariés de l'entreprise. Nous nous placerons pour ces travaux dans ce deuxième cas de figure.

Une des explications de ce phénomène, constatée par J. Barthélemy et C. Donada (2007) est que, «depuis une dizaine d'années, l'externalisation est considérée comme le moyen rapide d'améliorer la performance des entreprises, de réduire les coûts et d'accroître la flexibilité. Sur le long terme, elle est vue comme un choix stratégique majeur permettant aux entreprises de se recentrer sur leur cœur de métier et de redéfinir leurs frontières. ». Quinn et Hilmer (1994) ont montré que l'externalisation de certaines compétences associée à un recentrage sur les compétences clés, sources de performance et basées sur le client et l'intelligence (Quinn, 1994), pouvait constituer un outil stratégique pour développer la performance de l'entreprise : il s'agit de se focaliser sur quelques compétences clé et d'externaliser celles qui ne sont pas source de performance. Sous un autre angle, l'externalisation peut être interprétée pour une entreprise comme un moyen de se procurer des compétences dont elle ne dispose pas en interne (Barthélemy, Donada, 2007 b), plus rapidement ou à moindre coût que si elle les développait en interne.

De nombreux auteurs se sont penchés sur une analyse de la mise en œuvre de l'externalisation, basée au moins partiellement sur les compétences cœur de métier. M. Lacity, S. Khan et L. Willcocks (2009) structurent ce pan de la littérature, en six volets : les entreprises qui ont recours à l'externalisation (critères financiers, de taille, de secteur), les stratégies suivies (principalement réduction des coûts, accès à des compétences, recentrage sur un cœur de métier), les risques et les facteurs de succès (dont la gestion de la relation avec le prestataire), les compétences à mettre en œuvre côté client et fournisseur (principalement, compétences techniques, pilotage du fournisseur pour le client, management des ressources humaines pour le fournisseur) et des thèmes connexes (offshore, BPO). D'après ces auteurs, les travaux sur l'offshore connaissent récemment un développement conséquent.

L'externalisation offshore est source de plus d'enjeux que l'externalisation onshore (Lacity, Khan, Willcocks, 2009). Nous suivrons les travaux de D. Geyer (2007) dans le cadre de l'externalisation en offshore de systèmes d'information, pour détailler les avantages et risques d'une telle opération pour l'entreprise qui y a recours : pour les avantages, citons la flexibilité, la qualité de service, l'accès à de nouveaux marchés, la réduction globale des coûts. Les risques spécifiques de l'externalisation offshore comprennent des risques financiers, des risques techniques (qualité non assurée des infrastructures du pays accueillant l'opération, par exemple), des risques comportementaux (qualification non adaptée de la main d'œuvre, barrière culturelle ou linguistique) et des risques légaux (instabilité politique ou de l'environnement juridique). J.-C. Berthod et J. Toupet (Berthod, Toupet, 2005) ajoutent à cette liste des risques, la perte de contrôle du donneur d'ordre, la dégradation de l'image de l'entreprise qui a recours à l'offshoring et l'exposition aux exigences de la réglementation (Sarbanes-Oxley, Bâle II, …) qui peuvent devenir difficiles à respecter pour les donneurs d'ordre qui maitrisent mal la réalisation du contrat offshore alors qu'ils en restent responsables.

I.1.4 L'évolution des métiers dans les SI

Autre pan de la littérature que nous mobilisons dans nos travaux, l'évolution des métiers dans les SI. Depuis les années 1990, il apparaît que l'évolution des métiers en systèmes d'information seraient de plus en plus liée à des dimensions du business et de l'organisation et de moins en moins à des aspects techniques et technologiques (Bourdon et Lehmann-Ortega, 2007).

Quatre dimensions spécifiques semblent sous-tendre ce changement quasi permanent : la globalisation et les nouvelles frontières, l'intrusion des nouvelles technologies, la nouvelle domination de l'approche services et enfin l'évolution sociale et sociétale (Cornu-Emieux et al., 2009). La réponse en termes d'adaptation des métiers n'est pas uniquement technique. Elle est dans une forme d'adaptabilité, de flexibilité, de prise en considération des réalités économiques, des nouvelles attentes du client et du changement permanent (Hussenot, 2007 ; Venkatesch & Bala, 2007). Dans les années 1990, les métiers en systèmes d'information illustraient la structuration traditionnelle de l'informatique en entreprise. Au milieu des années 1990, les systèmes d'information s'ouvrent à de nouvelles familles de métiers et se professionnalisent dans leur pilotage. On repère alors l'émergence de nouvelles familles de métiers : le support et l'assistance aux utilisateurs ainsi que l'administration et la gestion des systèmes d'information (Bureau & Suquet, 2009 ; Trauth et al., 2009). A l'aube des années 2000, les évolutions technologiques, stratégiques et organisationnelles induisent l'apparition de nouveaux métiers (administrateur systèmes réseaux et télécoms, responsable sécurité, concepteur développeur Internet, …). Aujourd'hui, la réalité des entreprises a changé, passant d'une vision qui mettait en avant la technicité des métiers à une approche qui structure les métiers au regard des processus métiers de l'entreprise. Ceci confirme l'idée que les systèmes d'information s'ancrent dans une vision globale de l'entreprise associant le contexte externe, la stratégie et l'activité de l'entreprise (Cigref, 2005, 2009).

I.2 Question de recherche

Ces constats à travers la littérature, dans les champs de l'approche par les compétences, des nouvelles formes du travail, de l'externalisation et de l'évolution des métiers des SI, nous amènent à porter notre attention sur une problématique à l'intersection de ces quatre champs, à savoir celle du lien entre la criticité des compétences dans le secteur de la fourniture des

systèmes d'information et le mouvement qui s'oriente vers un recentrage de l'entreprise sur ses compétences stratégiques, qui sont plutôt des compétences métiers, et qui s'accompagne d'une externalisation des compétences non stratégiques, qui s'avèrent être plutôt des compétences technologiques, voire de processus. Il y a donc deux niveaux dans notre interrogation : d'une part, nous voulons montrer le rapport entre criticité et externalisation dans un secteur en pleine évolution et qui apparaît comme stratégique, au cœur des économies. D'autre part, nous voulons aller plus loin que ce lien déjà bien balisé dans la littérature, dans son approche non-contextuelle, en nous interrogeant sur la nature même des compétences en jeu : il semblerait en effet que les entreprises du domaine des SI gardent ou souhaitent garder en interne essentiellement des compétences métiers alors qu'elles externalisent ou souhaitent externaliser essentiellement des compétences technologiques et de processus. Cette contribution se propose de vérifier cette évolution dans le secteur de la fourniture des SI en France.

II. Méthodologie

Nous commencerons par détailler le cadre méthodologique de cette recherche en accordant une attention particulière aux principes qui la sous-tendent avant de nous pencher sur le recueil des données et les référentiels de compétences que nous avons mobilisés.

II.1 Cadre méthodologique

Pour cet article, nous avons choisi de suivre le cadre méthodologique intégratif développé par M.-J. Avenier (Avenier, 2009), qui propose des règles pour construire des connaissances académiques à partir de pratiques et en vue de pratiques, en tirant parti des rôles différents et complémentaires des praticiens et des chercheurs. Le premier processus, la « convergence autour d'un problème pratique d'intérêt pragmatique et épistémique », correspond à la conception du design de la recherche. C'est une étape de co-construction réalisée par les chercheurs et les praticiens, à partir, à la fois, d'un problème pratique et de savoirs académiques.. Le processus suivant est la « construction de connaissances locales et génériques », où le design de la recherche est spécifié. La question de recherche est affinée, on définit les ressources théoriques qui vont être utilisées ainsi que la stratégie de collecte de l'information. Nous avons, à ce stade, construit la structure de nos entretiens afin de ménager un moment pour permettre aux praticiens interviewés de dé-contextualiser leur discours et de sortir de leur expérience présente pour se positionner dans un cadre beaucoup plus large. Le dernier processus mis en œuvre dans ce cadre méthodologique est la « communication et l'activation des connaissances génériques » qui consiste, d'une part, en un retour des chercheurs vers les praticiens pour confronter les connaissances génériques construites avec le problème pratique défini au départ. Les réactions des praticiens et le fait qu'ils reconnaissent qu'elles leur soient utiles contribuent à la légitimation pragmatique de ces connaissances. D'autre part, les connaissances génériques font l'objet de communications auprès de la communauté académique.

II.2 Ethique, rigueur et explicitation

Dans le paradigme épistémologique du constructivisme, dans lequel veut se situer cette recherche, la légitimation des connaissances élaborées selon le cadre méthodologique décrit précédemment, ne repose pas sur la réplication ultérieure de la recherche sur de nombreux terrains de recherche, mais sur le respect de trois principes directeurs, à savoir les principes

d'éthique, de rigueur et d'explicitation (Le Moigne, 1995 ; Avenier, 2010). Ces trois principes ont été respectés tout au long de cette recherche.

II.3 Le recueil d'information

Le recueil d'information pour cette recherche a été basé sur quinze entretiens, réalisés tous de la même manière, quel que soit le processus dans lequel ils se situent (cf. II.1). Nous avons privilégié, comme approche, l'entretien en face à face semi-directif avec des managers opérationnels, fortement impliqués, situés à des niveaux hiérarchiques élevés, dans le management et le développement des systèmes d'information, en tant qu'utilisateurs ou offreurs de services.

Un guide d'entretien (voir Annexe 1) comportant plusieurs volets a été élaboré à cet effet. La connaissance des compétences mobilisées est le premier volet de cet outil. Le deuxième volet du questionnaire a pour but de prendre connaissance de l'utilisation que font nos interlocuteurs de la sous-traitance (type de sous-traitance, raisons qui justifient cet appel, domaines, importance dans l'activité). Quant troisième volet du questionnaire, il a été centré sur la connaissance de l'évolution des compétences à deux ou cinq ans (compétences à mobiliser, compétences qui disparaitraient, compétences à internaliser, compétences à sous-traiter, offshoring). Avant sa mise en œuvre, cet outil a fait l'objet d'un test (un entretien) qui a débouché sur de légères modifications du guide d'entretien.

Deux catégories de personnes (une quinzaine) ont été rencontrées dans des entretiens de 2 heures en moyenne: (1) des managers de HP France (fournisseurs des services en SI) assumant de responsabilité de direction ou d'équipes d'ingénieurs au niveau France ou Europe dans des domaines de compétences techniques comme l'infogérence, le service aux clients, l'avant vente, outsourcing, supports tchologiques aux clients ; (2) des managers d'entreprises clientes de fournisseurs de services en SI (Directeur des SI et Directeur des RH de grandes entreprises françaises des services).

II.4 Référentiels de compétences mobilisés

Afin de décrypter avec précision la nature et l'évolution des compétences dans le domaine des SI, nous nous sommes appuyés sur (1) les travaux effectués par le CIGREF[2] ; (2) le référentiel des compétences des métiers des Systèmes d'Information réalisé par l'EMSI[3] Grenoble; (3) les travaux menés actuellement dans le cadre de l'union européenne ayant pour objectif d'aboutir à l'European e-Competence Framework[4].

III. Résultats

Nous présentons ici une synthèse critique du contenu de ces entretiens qui a fait l'objet de plusieurs échanges et aller-retour entre chercheurs, interviewés et praticiens du domaine. Notons que lorsque nous parlons de compétences mobilisées aujourd'hui, nous sommes, vue la méthodologie retenue, sur une base de déclaratif et non de réellement observé.

[2] CIGREF : Club informatique des grandes entreprises françaises
[3] EMSI : Ecole de Management des Systèmes d'information
[4] http://www.ecompetences.eu/

Dans une première section, nous montrons les traits et les caractéristiques des nouvelles compétences critiques des SI. Puis, dans une seconde section nous introduisons une dimension incontournable qui émerge des résultats de la recherche, l'importance du critère « proximité » dans la localisation des compétences SI. La troisième section introduit la dimension des critères stratégiques quant à la localisation des compétences SI. Enfin, nous présentons une synthèse des résultats de la recherche sous forme graphique avec une cartographie dynamique.

III.1 Les nouvelles compétences critiques des SI : traits et caractéristiques

III.1.1 Compétence « connaissance des métiers de l'entreprise »

La compétence liée à la « connaissance des métiers de l'entreprise » est apparue de manière quasi unanime lors des interviews comme étant une compétence indispensable dans les années à venir. Au-delà de la compétence, on trouve également, au sein de la DSI, des métiers tels que « Business Process Analyst », « architecte d'entreprise » pour lesquelles cette compétence est une composante centrale du métier.

La localisation de cette compétence pose question au sein des entreprises utilisatrices interrogées. Il est souvent mentionné que les prestataires externes (et donc les fournisseurs de services SI) doivent connaître les métiers de l'entreprise. Néanmoins, des prises de position moins fréquentes, mais plus catégoriques, stipulent que cette compétence doit exclusivement rester interne à l'entreprise, plus particulièrement sur tout ce qui est cœur de métier. La présence effective de cette compétence « connaissance des métiers de l'entreprise » (cliente en l'occurrence) est aussi désormais fortement liée à l'activité des différentes entités des acteurs de l'offre (côté fournisseur des services SI). Dans une vision à deux ans, cette compétence est présentée, par les acteurs de l'offre, comme une compétence stratégique à développer en interne.

III.1.2 Les compétences liées au management

Cette recherche fait apparaître le management et le pilotage comme des compétences transverses stratégiques – cœur de métier – à développer dans la fourniture des systèmes d'information. La complexité des missions, de l'organisation des entreprises et des technologies de l'information exigent le développement de compétences transversales à plusieurs niveaux de responsabilité, notamment chez les managers et les chefs de projet. Ces compétences transverses à développer à horizon deux à trois ans sont : la compréhension du fonctionnement de l'entreprise cliente ; la compréhension du métier de l'informaticien; les compétences comportementales ; la capacité à travailler à l'international; la capacité à travailler dans l'interculturel ; le management des hommes.

Les compétences de type « expertise métier » ont tendance à disparaître des entreprises qui offrent des solutions technologiques et des services, parce que devenues communes, facilement maîtrisables et donc sous-traitées et/ou mises en œuvre dans des sites en offshore. Le métier « conduite de projet » apparaît comme un métier d'avenir avec le développement de nouvelles compétences transverses citées plus haut. Il a été mis en évidence la nécessité de développer et renforcer les compétences des acteurs impliqués dans les activités liées aux SI dans les domaines comme: la gouvernance, la gestion projet, le leadership, le multiculturel, la gestion des risques, l'éthique. Les métiers de Chef de projet et de Manager apparaissent comme les plus impactés ; ces deux métiers sont très proches : le chef de projet est un

manager de compétences individuelles et collectives ; le manager fonctionne le plus souvent sur le mode projet.

III.1.3 Autres compétences transverses émergentes

III.1.3.1 Environnement humain

Les clients sont attirés par les solutions techniques mais ils ont aussi conscience que ces dernières sont presque toujours l'assemblage de solutions venant d'expertises internes mais aussi externes du fournisseur. Leur exigence demain se situera sur les compétences individuelles et collectives qui leur seront offertes. On parle ici de la capacité à prendre des initiatives pour le bien du client, à être responsable et à en assumer toutes les conséquences, à cerner les enjeux du client et à les intégrer comme tels dans une solution, à s'impliquer dans le projet du client..

Autre dimension importante : la capacité à prendre en compte le facteur humain dans l'organisation cliente. L'introduction d'un progiciel au delà de la solution technique et d'optimisation de la gestion est fortement structurante pour une organisation. On attend donc, en plus, d'une expertise d'infrastructure une capacité d'analyse et d'anticipation des impacts humains et individuels.

III.1.3.2 Développement durable

L'entreprise de demain sera fortement orientée par l'approche « développement durable » et RSE (responsabilité sociale de l'entreprise). Les clients des fournisseurs de service IT ont des attentes sur cette dimension vis-à-vis de leurs fournisseurs. Deux dimensions se manifestent en particulier.. Une première dimension liée à la localisation des data center. Il apparait que les emplacements devront être soigneusement étudiés et justifiables afin de minimiser les dépenses d'énergie. Une deuxième dimension en rapport avec l'offshoring. Les entreprises prennent de plus en plus d'engagement sur l'offshoring.

III.1.3.3 L'anticipation et la préparation de « l'Après demain »

Outre les environnements humains, la RSE et le développement durable, un autre axe de compétences attendues est perçu comme essentiel par les entreprises clientes des fournisseurs des services en SI ; c'est la capacité d'anticipation et de préparation de « l'Après demain ».

Le Web 2.0 est au cœur de toutes ces projections. Il apparaît que les prestataires de services devront être le fer de lance de cette nouvelle génération. Le Web 2.0 bouleversera les usages. Internet ne sera plus un média caractérisé par des sites Web comme autant d'îlots d'informations isolés mais un socle d'échanges entre utilisateurs et applications en ligne.
Le futur s'illustre par une dimension collaborative, à l'aide de concepts innovants (blogs, réseaux sociaux, tags, wiki et autres...) et se situe dans une logique d'évolution incessante. On passe dans l'ère de l'intelligence collective.

Les prestataires de services en informatique devraient être, selon leurs clients, les ouvreurs de voie dans cette aventure déjà entamée du Web et développer des compétences reconnues en la matière : animation des communautés, partage des savoirs, développement du collaboratif, mobilité du personnel. Il s'agit d'innover, de proposer, d'impliquer les clients dans de nouvelles façons de communiquer. L'échange est au cœur des préoccupations et il s'agit de ne

pas manquer le mouvement. Mais il faut des initiateurs et des leaders. Les clients les désignent clairement.

III.2 Importance du critère « proximité » dans la localisation des compétences

A l'heure où l'optimisation organisationnelle et la pression sur les coûts, en particulier au niveau de la masse salariale, pousse à l'externalisation, voire à la délocalisation vers des pays à bas coûts, de toute une partie des activités du domaine de la fourniture des SI, les résultats de la recherche mettent l'accent sur la nécessité, dans l'évolution des compétences de ce domaine, de garder une certaine proximité avec diverses compétences. Cette nécessaire proximité repose sur deux raisons de nature différente : soit parce que les compétences considérées sont stratégiques quant au cœur de métier et qu'il serait dangereux de s'en éloigner, soit parce que, sans être stratégique, ce type de compétences requiert une certaine proximité physique avec un élément au cœur du contrat, le client dans le cas le plus fréquent, et ne peut être, de ce fait, délocalisé.

A partir de la nomenclature du référentiel des compétences utilisé (cf. II.4 et annexe A), nous avons identifié le caractère plus ou moins stratégique des grandes familles de compétences du domaine de la fourniture des SI. Ainsi, au delà de la connaissance des métiers de l'entreprise des clients, transverse à plusieurs compétences, les compétences de la famille « Management et pilotage » apparaissent comme les plus stratégiques. Le métier de management et conduite de projet devient plus complexe et exigeant (baisse simultanée des délais et des coûts), en intégrant les contraintes sociales, éthiques, environnementales. Il est critique et crucial et repose sur une double compétence (connaissance des métiers des clients et compétences sur le plan technique ou technologique), « core business », et n'est pas externalisable. Pour le domaine infrastructure / architecture, l'architecture technique est un champ de compétences très porteur (cf. data center et activités de hosting - accueil des clients avec prestations de services conjointes) et qui enregistre une sophistication croissante et la prise en compte d'un périmètre élargi (informatique/sécurité/ environnement : système + hardware + assemblage, par exemple) ; à ce titre, il constitue une compétence cœur de métier. Les compétences télécoms et réseaux restent toujours importantes, et ce phénomène est renforcé par le choix des fournisseurs de services SI de centraliser leurs machines, et ce d'autant plus, qu'on touche un aspect sécurité très important pour les clients (avec des aspects de vulnérabilité et de confiance en contrepartie). Liées à ce dernier point sont les compétences de la famille « Conception, exploitation », touchant à la sécurité informatique et à l'analyse des risques : elles sont cruciales à travers, en particulier, les plans de crise, envisagés selon une approche élargie, en tenant compte de la priorisation des risques vue du côté du client. Enfin, sur les compétences liées au marché et à la gestion des fournisseurs, notons la nécessité d'une veille technologique forte, afin de supporter les compétences infrastructure / architecture.

A l'inverse se trouvent des compétences qui ne sont pas stratégiques pour l'activité des SI et qui pourraient, plus ou moins rapidement suivant les contextes et choix des entreprises, être externalisées. C'est le cas, en particulier, sur les domaines infrastructures (architecture et surtout « Conception / exploitation ») où une grande partie des emplois ont des qualifications standards dans des processus de production matures. Externaliser ces activités, dans le domaine de l'outsourcing par exemple, ne poserait a priori donc pas de problèmes de recrutement (avec, bien sûr, une sélection pertinente des personnes et une période de formation réduite). Le câblage et l'énergie font partie de ce mouvement, tout comme le développement (de « conception, exploitation ») et l'exploitation des applicatifs. Dans le domaine applicatif (Business intelligence, SAP, …), les compétences sont aussi standards.

Certes, les clients sont attachés au fait que leur fournisseur de services SI intervienne sur des fonctions de support applicatif mais cela ne correspond plus à des compétences cœur de métier pour ce dernier et elles devraient être abandonnées et développées en sous-traitance dans des pays à relativement bas coûts (Inde, pays de l'Est). De la même façon, les fournisseurs de services SI devraient amplifier leur retrait de la mise en œuvre de réseaux locaux, activité qui ne génère plus que peu de valeur (compétences banalisées, marges réduites). Cette évolution est comparable à ce qui s'est passé sur les bases de données, qui sont sous-traitées si elles sont incluses dans un ensemble important, mais les grands fournisseurs de services SI occidentaux ne réalisent plus de contrats basés sur celles-ci.

Enfin, en descendant à un niveau suffisamment fin ou en attendant suffisamment, on trouve dans chaque domaine des compétences qui ne sont pas cœur de métier et pourraient être externalisées. Ainsi, les compétences sur le Green IT pourraient, à moyen terme, une fois devenues suffisamment matures et maîtrisées, à un stade au-delà duquel elles ne seront plus vues comme un critère majeur car banalisées et qui pourrait arriver, au moins pour certains aspects, assez rapidement, ne pas être intégrées mais faire l'objet de sous-traitances auprès d'experts. De la même façon, l'architecture technique pourrait être maîtrisée en interne et l'intégration pourrait être sous-traitée ; ou encore, une partie de la sécurité informatique pourrait être externalisée, il conviendrait de ne garder alors en interne que la maîtrise des processus de sécurité.

III. 3 Critères stratégiques quant à la localisation des compétences

Au-delà de l'intérêt non stratégique de certaines compétences, quatre éléments, issus de cette recherche et rendant une certaine proximité physique obligatoire entre le client et le fournisseur, sont à prendre en compte dans la décision de délocalisation.

Un des critères essentiels, si ce n'est le premier, de choix du fournisseur par le client est lié au contact humain avec l'équipe et le chef de projet. Cet élément s'exerce aussi pendant la réalisation du contrat et constitue l'une des composantes de la satisfaction client (cf. par exemple le domaine de l'Itil – bonnes pratiques). Ceci est compatible avec un mouvement de rééquilibrage dans la répartition géographique des équipes pour suivre le développement informatique des pays émergents, réalisé ou pas à travers de l'externalisation. Cette proximité physique est aussi à la base d'une autre composante de la satisfaction client qui est le jugement, par le client, pendant et à l'issue d'un contrat, de la qualité de la transmission du projet (le fournisseur doit suffisamment bien transmettre le projet, relayer l'information, créer la documentation technique, pour que le client estime qu'il peut maîtriser assez ce qui a été fait). Un autre élément plus technique rendant une certaine proximité nécessaire est liée à la sécurité informatique (les contraintes de sécurité pour accéder aux consoles de paramétrage font que l'accès lointain est parfois impossible). Enfin, la plupart des entreprises clientes ont mis en avant des raisons d'éthique et de développement durable, pour dire qu'il ne serait pas cohérent avec leur image de choisir un fournisseur travaillant trop en offshore.

Comme nous l'avons déjà dit, à moyen terme, les fournisseurs de services IT devraient garder en interne toutes les compétences critiques autour de la connaissance client et du management en interne. Pour un deuxième cercle (énergie, sécurité … celles que nous avons qualifiées plus haut de non cœur de métier), il pourrait être envisageable de les sous-traiter pour des raisons de coût et de stratégie. Ceci peut s'appliquer par exemple, pour l'optimisation des infrastructures (Data Centers automatiques pilotés à distance depuis l'Asie ou l'Europe de l'Est, avec une gouvernance sur site ; la compétence clé est alors la gestion de l'interface entre

le client et l'offshore), ou encore, pour la « Conception, exploitation » (design - design to cost, to save energy, to operate, to distribute- « ici », conception autour du monde - 24/24 h-, développement -codage et intégration de la base- dans un pays à bas coût, tests unitaires « là-bas » et tests globaux d'intégration et interface utilisateur « ici » : les phases consommatrices de ressources humaines à compétences banalisées sont délocalisées). Alors que l'expertise peut pratiquement toujours être sous-traitée, la compétence mixte business / technique est stratégique et n'est de ce fait pas externalisable. Plus l'activité est dans la partie décisionnelle, plus elle restera proche du client, les activités plus opérationnelles pourront éventuellement rester internes, mais localisées dans les centres de production nearshore / offshore, voire être sous-traitées.

Notons que la délocalisation de compétences toujours réalisées en interne repose sur la capacité à travailler en équipe virtuelle à distance. Elle subit donc les contraintes d'équipes dispersées dans le monde, ce qui est plus envisageable si elles sont composées de cadres (dans le cas contraire, les équipes sont difficilement gérables à distance), mobiles et parlant anglais. Là où il y a des non cadres, on préférera la sous-traitance offshore. Pour les contrats importants, cette méthode de travail a des limites à cause des enjeux et de l'importance des équipes à mobiliser. Le caractère stratégique de la compétence doit vraiment être le critère de choix pour garder en interne ou pour externaliser les compétences à partir du moment où il n'y a pas de problèmes de recrutement de compétences. Ces derniers ne se posent que pour des postes compliqués mais rares, à fort niveau d'expertise et intégrant des contacts client (dimension business) ; ils sont minoritaires en cas de délocalisation d'activités non stratégiques. Sont aussi à prendre en compte, les risques liés à la gestion prévisionnelle des ressources humaines en cas d'externalisation, renforcés en cas de délocalisation. Se pose en particulier le problème du vivier d'évolution des compétences qui risque de disparaitre chez le fournisseur de services SI à partir du moment où il n'embaucherait plus en sortie d'école dans les pays de l'ouest, à cause de la grande différence de coût, au profit des pays à bas coût. Il faudrait alors peut-être envisager la « réinternalisation » de certaines activités, en tenant compte de la pyramide des âges de l'entreprise (des jeunes avec des compétences de base à faire évoluer dans l'entreprise, pas pour la fonction mais pour le volume).

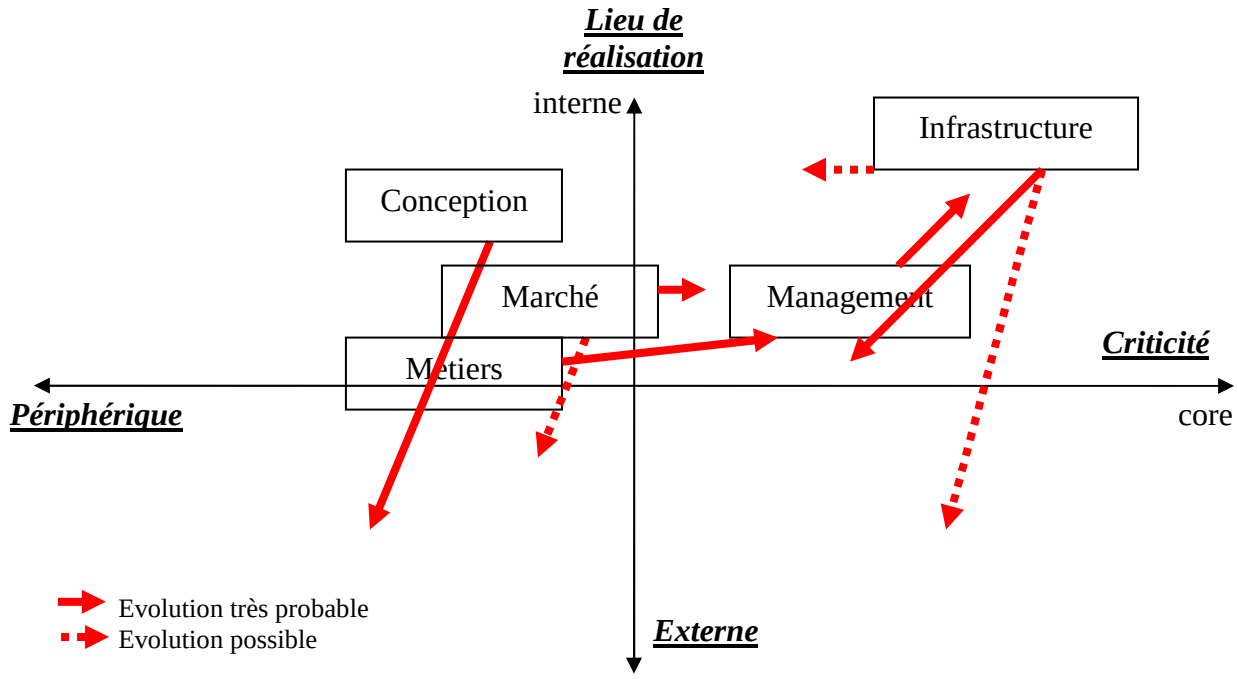
III.4 Cartographie dynamique des compétences SI

Nous introduisons dans cette section une synthèse des principales conclusions de cette recherche sous forme visuelle avec le graphe suivant qui propose une cartographie «dynamique des grandes familles de compétences dans le domaine des SI, en fonction de leur criticité et de leur lieu de production. Chacune des grandes familles de compétences est placée sur un plan à deux axes en fonction de deux critères structurants :

- son degré de criticité actuel (axe horizontal), entre les compétences cœur de métier (à l'extrême droite) et les compétences périphériques (tout à gauche) ;
- le lieu de réalisation actuel (axe vertical) qui va de l'interne à l'entreprise (en haut de l'axe) à l'externe en offshore (en bas de l'axe).

Nous figurons l'évolution du positionnement de ces compétences à moyen terme suivant la probabilité d'avènement de cette évolution par des flèches pleines (évolution très probable) ou en pointillé (évolution, moins probable que la précédente, mais possible). Une compétence identifiée aujourd'hui peut avoir, par rapport aux deux critères observés de criticité et de lieu de réalisation, des évolutions divergentes pour certaines de ces composantes et donner ainsi lieu à plusieurs flèches (c'est le cas pour les compétences Infrastructure par exemple). Les

éléments présentés sont bien sur des tendances qu'il faut confirmer par une recherche plus approfondie.



Le tableau ci-dessous fait le lien entre les libellés des compétences et les dénominations sur le schéma ci-dessus :

libellé	Sur le schéma
Infrastructure / architecture (technique et applicative)	Infrastructure
Conception, exploitation	Conception
Processus et métiers de l'entreprise	Métiers
Management et pilotage	Management
Marché et gestion des fournisseurs	Marché

Les compétences liées à la conception, l'exploitation, l'infrastructure et l'architecture technique et applicative ont tendance à s'éloigner du cœur de métier et à sortir de l'entreprise et à aller de plus en plus loin géographiquement. On note une forte prise de conscience de la nécessité de maîtriser en interne les compétences liées au management et au pilotage et les compétences métier sont de plus en plus « cœur de métier ».

Plus précisément, pour le domaine infrastructure / architecture, l'architecture technique est un champ de compétences très porteur et qui enregistre une sophistication croissante et la prise en compte d'un périmètre élargi (solution architects par exemple) ; à ce titre, il constitue une compétence cœur de métier et le restera, mais pas forcément dans sa globalité : l'architecture technique pourrait être maîtrisée en interne et l'intégration pourrait être sous-traitée. En particulier, tout les enjeux qui tournent autour de l'évolution des data center (next generation data center, sécurisation, circuits froids, approvisionnement énergétique) et des activités de hosting (accueil des clients avec prestations de services conjointes) sont stratégiques et reposent sur des compétences techniques à la fois vastes (du fait des nombreux domaines à intégrer) et pointues. Les compétences télécoms et réseaux restent toujours importantes, et ce phénomène est renforcé par le choix des grands fournisseurs de services SI de centraliser leurs machines, requérant ainsi des compétences fortes en réseau.

Les compétences Conception / développement et Mise en production et exploitation des applicatifs ont atteint un degré de maturité certain : la plupart des emplois dans ce domaine repose sur des qualifications standard, aisément externalisables, de manière plus ou moins éloignée, suivant la nature du produit ou service en jeu. Le câblage et l'énergie font partie de ce mouvement, tout comme le développement et l'exploitation des applicatifs. Ce dernier point, en particulier, ne correspond plus à des compétences cœur de métier et les compétences correspondantes devraient être externalisées dans des pays à relativement bas coûts. Les grands fournisseurs de services SI se retirent de la Gestion des données / bases de données, cette activité ne générant plus que peu de valeur, les compétences y étant banalisées, les clients y attendant des coûts faibles et, de ce fait, les marges y étant réduites. La sécurité informatique et l'analyse des risques deviennent, quant à elles, de plus en plus cruciales lorsque ce domaine est considéré selon une approche élargie, en tenant compte de la priorisation des risques vue du côté du client. Notons qu'une partie de la sécurité informatique pourrait être externalisée, il conviendrait de ne garder en interne que la maîtrise des processus de sécurité.

Pour les compétences Processus et métiers de l'entreprise, ce qui tourne autour de l'entreprise et des fonctions, est considéré comme de plus en plus stratégique. Les compétences en organisation sont, quant à elles, moins cruciales et pourraient éventuellement être externalisées en nearshore.

Les compétences « Management et pilotage » ont été par le passé probablement trop sous-estimées et on constate une forte prise de conscience de leur caractère crucial. Ceci s'accompagne d'une tendance forte à les ré-internaliser (le pilotage en particulier).

Les compétences « Marché et gestion des fournisseurs » doivent, à moyen terme, pouvoir assurer une veille technologique forte permettant de supporter les évolutions des compétences Infrastructure / architecture. Il est notable qu'une partie non-critique de la gestion des fournisseurs sera probablement sous-traitée (sous-traitance de niveau 2) pour faire diminuer les coûts : en effet, aujourd'hui les achats et la sous-traitance correspondent à une part importante du coût total ; ceci est particulièrement vrai pour l'outsourcing.

IV. Conclusion

Il apparaît, à la lumière des résultats ci-dessus, qu'une profonde évolution de la stratégie des compétences dans le secteur de la fourniture des SI est en marche. Cette évolution se fait dans deux directions : le développement de nouvelles compétences transversales à dimensions managériales et la problématique de la localisation (recentrage ou externalisation).

En matière de développement, la dimension managériale semble être la caractéristique principale de ces nouvelles compétences (connaissance des métiers de l'entreprise cliente, management et pilotage des projets). La prise d'initiative au profit du client, la capacité d'analyse et d'anticipation des impacts humains de l'introduction de toute nouvelle solution technologique, la volonté de s'inscrire dans une approche de développement durable (et de responsabilité sociale de l'entreprise) au profit de l'entreprise cliente, la capacité à faire anticiper aux clients les évolutions technologiques sont aussi des compétences et attitudes attendues par les entreprises clientes des fournisseurs de solutions en SI.

Cette forte montée de la dimension managériale parmi les compétences de la fourniture des systèmes d'information est intéressante à mettre en évidence pour un secteur où les compétences sont plutôt orientées vers l'expertise technique.

En matière de « proximité » (recentrage ou externalisation), deux raisons de nature différente justifieraient cette proximité : le caractère stratégique des compétences considérées comme « cœur de métier » de l'entreprise et le danger de s'éloigner d'un élément au cœur du contrat, le client, dans le cas le plus fréquent. Ainsi, il apparaît que le recentrage concernerait plus les compétences métiers alors que l'externalisation concerne plus les compétences dites technologiques. Cinq critères ressortent comme étant stratégiques dans les choix de localisation des compétences : le caractère stratégique (cœur de métier) de la compétence considérée, le contact humain avec l'équipe et le chef de projet, le jugement par le client (pendant et à l'issue du contrat) de la qualité de la transmission du projet, la sécurité informatique, l'éthique et le développement durable.

Certaines questions demeurent : la forte tendance vers le développement des compétences transversales à dimension managériale n'aura-t-elle pas comme conséquence dans le temps un affaiblissement des compétences techniques (expertise) ? Cette expertise technique ne sera-t-elle pas captée par des sous-traitants qui pourraient devenir de nouveaux entrants dans le secteur ? Qu'en est-il des points de divergence apparus dans les entretiens à propos de la localisation de certaines compétences ?

Les compétences stratégiques sont le résultat de savoir-faire individuels et collectifs. Le choix de l'externalisation des compétences pose, ainsi, le problème des politiques des ressources humaines autant chez le fournisseur des services en SI que pour les entreprises clientes. Qu'adviendra-t-il, à termes, des compétences externalisées ? Quelle politique de développement de ces compétences ? Comment faut-il les gérer ? Toutes ces questions restent ouvertes ;

Références bibliographiques

Allouche, J. Huault, I. (1998), « Contrôle, coordination et régulation: les nouvelles formes d'organisationnelles », *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 1, n° 2, juin, p.5-31.

Argyris, C. (1995), « Savoir pour agir. Surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel, Paris, InterÉditions.

Avenier, M.J. (2010), "Shaping a constructivist view of organizational design science", *Organization Studies,* Special Issue "Organization Studies as Applied Science: The Generation and Use of Academic Knowledge about Organizations" (à paraître).

Avenier, M.J. (2009), « Franchir un fossé réputé infranchissable : construire des savoirs scientifiques pertinents pour la pratique », *Management & Avenir*, n° 30, p. 188-206

Barney, J.B, (1991), "Firm Resources and sustained competitive advantage",*Journal of management*, vol. 17, n° 1, p.19.

Barthélemy, J., Donada, C., (2007 a), « l'externalisation : un choix stratégique », *Revue française de gestion* 2007/8, n°177, p. 97-99

Barthélemy, J., Donada, C., (2007 b), «décision et gestion de l'externalisation. Une approche intégrée », *Revue française de gestion* 2007/8, n°177, p. 101-111

Berthod, J.-C., Toupet, J. (2005), *Etude du phénomène offshore dans le secteur informatique*, Groupe Alpha, accessible sur http://cgtdevoteam.free.fr/doc/etude-cgt-offshore-ssii-20050208.pdf (03/02/2010)

Bourdon, I., Lehmann-Ortega, L. (2007), « Systèmes d'information et innovation stratégique: une recherche de cas », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 12, n° 1

Brousseau, E. (1992), « Coûts de transaction et impacts organisationnels des technologies d'information et de communication », *Réseaux*, n° 52, CNET, p.33-55.

Boyer, L., Scouarnec, A. (2009), *La prospective métiers*, Paris EMS.

Bureau, S., Suquet. J.-B. (2009), "A professionalization framework to understand the structuring of work", *European Management Journal*, Dec., vol. 27-6, p. 467.

Bureau S. (2006), « La professionnalisation des nouveaux métiers liés aux technologies de l'information et de la communication : un déterminant dans les processus d'organisation d'une fonction? Le cas des technologies Web », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 11, n°1.

CIGREF (2009), *Nomenclature 2009: Les emplois-métiers du SI dans les grandes entreprises.*

CIGREF (2005), *Nomenclature 2005 : Les emplois-métiers du SI dans les grandes entreprises*.

Cornu-Emieux, R., Sanséau, P.-Y., Lau, F. (2009), « Des compétences d'hier aux compétences d'aujourd'hui : les SI en rupture » in *Stratégie et pilotage des systèmes d'information***,** Cornu Emieux, R., Poissonnier, H., Paris, Dunod.

Dumoulin, R., Martin, A., (2003), « L'externalisation de la R&D : une approche exploratoire », *Revue française de gestion*, 2003/2, n° 143, p. 55-66.

Eriksson-Zetterquist, U., Lindberg, K., Styhre, A. (2009), "When the good times are over: Professionals encountering new technology", *Human Relations*, vol. 62-8, p. 1145

Ernst & Young (2010), *Outsourcing Europe 2008. De l'externalisation à la fragmentation : business model du 21ème siècle ?* accessible sur http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Outsourcing_Europe_2008/$FILE/0608_etude_OutsourcingEurope.pdf (24/03/2010)

Geyer, D. (2007), « l'externalisation offshore de système d'information », *Revue française de gestion* 2007/8, n°177, p. 129-139

Hamel, G., Prahalad, C.K., (1995), *La conquête du futur*, InterEditions

Hussenot, A. (2007), « Dynamiques d'appropriation organisationnelle des solutions TIC : une approche en termes de " démarches itératives d'appropriation », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 12, n°1.

Lacity, M., Khan, S., Willcocks, L., (2009), "A review of the IT outsourcing literature: insights for practice", *Journal of strategic information systems*, 18, p. 130-146

Le Moigne, J.-L. (1995), *Les Epistémologies constructivistes*, 1ère édit., (2007), 2nde édit., Que Sais-Je ? PUF, Paris

Livian, Y.F. (2001), *Organisation , théories et pratiques*, Dunod 2ème Edition.

Louart, P. (1996), « L'apparente révolution des formes organisationnelles », *Revue Française de Gestion*, Janvier-Février

Prahalad, C.K, Hamel, G. (1990), "The core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, May-June

Quélin, B., (2007), «l'externalisation : de l'opérationnel au stratégique », *Revue française de gestion* 2007/8, n°177, p. 101-111

Quinn, J.B., Hilmer, F., (1994), "Strategic Outsourcing", *Sloan Management Review*; 35 / 4, p. 43-55

Reix, R. (1999), « Les technologies de l'information, facteur de flexibilité ? » *Revue Française de Gestion*, n°123, p.111-119

Reix, R . (2002), « Système d'information et performance de l'entreprise étendue » in *Faire de la recherche en système d'information*, Rowe, F., Paris, Vuibert, p.335-349

Sanséau, P.-Y., Matmati, M., (2006), **«** Comment gérer les compétences dans les situations de fusions-acquisitions ? Une recherche de cas dans le domaine de l'audit financier et fiscal », *Revue Management et Avenir*, n°13

Sridhar, V., (2010), “Strategic outsourcing: opportunities and challenges for telecom operators”, in IT Outsourcing, St Amant, K. (ed.), East Carolina University, p. 1060-1072

Trauth, E.M., Quesenberry, J. L., Huang, H. (2009), “Retaining women in the U.S. IT workforce: theorizing the influence of organizational factors”, *European Journal of Information Systems*. Basingstoke, Oct, vol. 18-5.

Venkatesch, V., Bala H.. (2007), “Adoption of Interorganizational Business Process Standards in Business-to-Business Integration: An Exploratory Study”, *Systèmes d'Information et Management*, vol. 12, n° 2.

Verjus, J.-P. (2009), « Les évolutions technologiques et leurs impacts sur les usages des SI » in *Stratégie et pilotage des systèmes d’information*, Cornu-Emieux, R., Poissonnier H. (ed.), Dunod, Paris, p. 95-112.

Zarifian, P. (2001), *Le modèle de la compétence*, Editions Liaisons.

Annexe 1 :

Guide d’entretien

P0 – Quel est votre métier actuellement ?
Grille des métiers de HP ?

P1 – Depuis combien de temps l'exercez vous ?
Moins d'un an, moins de trois ans, moins de cinq ans, moins de dix ans, moins de vingt ans, plus de vingt ans

P2.1 – Avez-vous une fonction d'encadrement ? Si oui, combien de personnes encadrez-vous ?

P2.2 – Avez-vous une fonction d'expertise ?

P3 – Depuis combien de temps êtes vous chez HP ?
Moins d'un an, moins de trois ans, moins de cinq ans, moins de dix ans, moins de vingt ans, plus de vingt ans

A – A partir de la grille des compétences proposée, et, éventuellement, suivant le type de client, quelles sont les compétences que HP mobilise ? Merci de cocher les cases correspondantes du tableau.

		Toute clientèle confondue	Typologie HP de clientèles à trouver		
compétences			Ex grands comptes	Ex entreprises	Ex pro
Infrastructure / architecture					
	Architecture applicative / Intégration d'applications				
	Architecture technique / Intégration technologie				
	Télécoms et réseaux (architecture, administration)				
Conception, exploitation					
	Conception / développement				
	Gestion des données / bases de données				
	Mise en production et exploitation des applicatifs				
	Sécurité informatique				
Processus et métiers de l'entreprise					
	Architecture fonctionnelle / processus métiers				
	Connaissance de l'entreprise (métiers, marchés, stratégies)				
	Compétence en organisation (taches, activités, processus, structure)				
Management et pilotage					
	Management / Conduite de projets				
	Pilotage / Gouvernance d'activité				
	Audit / Qualité / méthode				
Marché et gestion des fournisseurs					
	Gestion des fournisseurs et des achats				
	Connaissance du marché informatique et télécoms (acteurs, produits, business models, stratégies)				

B1 – Pourquoi les clients font-ils appel à HP, plutôt que faire cette activité en interne ? Quelles compétences clé expliquent cela ?
Relance à partir de la grille des compétences

B2 – Pourquoi les clients font-ils appel à HP, plutôt qu'aux concurrents ? Quelles compétences clé expliquent cela ?
Relance à partir de la grille des compétences

C – Selon vous, et pour répondre à l'évolution du marché de vos clients, quelles sont les compétences que HP devra mobiliser d'ici deux – trois ans ? Quelles seront les compétences nouvelles ? Quelles seront les compétences à renforcer ?
C2 – Quelles sont, d'après vous, les compétences qui disparaitraient d'ici deux – trois ans ?

C – Selon vous, et pour répondre à l'évolution du marché de vos clients, quelles sont les compétences que HP devra mobiliser d'ici deux – trois ans ? Quelles seront les compétences nouvelles ? Quelles seront les compétences à renforcer ?
C2 – Quelles sont, d'après vous, les compétences qui disparaitront d'ici deux – trois ans ?

D – Pour votre métier, selon vous, quelles sont les compétences que HP devra mobiliser d'ici deux – trois ans ? Quelles seront les compétences nouvelles ? Quelles seront les compétences à renforcer ?
D2 – Quelles sont, d'après vous, pour votre métier, les compétences qui disparaitront d'ici deux – trois ans ?

E1 – Où pensez vous que seront développées ces nouvelles compétences ou compétences à renforcer dans votre métier ? En Europe ou ailleurs ?

E2 – Où pensez vous que seront développées ces nouvelles compétences ou compétences à renforcer dans votre métier ? Dans HP ou en externe ?