

Les usages d'Internet, facteurs de compétitivité de la « PME réseau » ?

Serge AMABILE

Université d'Aix-Marseille 3

Martine GADILLE

GREDEG (UMR CNRS) Valbonne

Classification JEL : O330, O390

Correspondance :

Serge Amabile, GREQAM (UMR CNRS) - Université Aix-Marseille 3

15, allée Forbin, 13627 Aix-en-Provence Cedex

E-mail : serge.amabile@univ.u-3mrs.fr

Résumé : Les technologies de l'Internet sont supposées supporter le processus de dé-intégration et de diversification des activités, contribuant au développement des PME comme facteur de compétitivité. Dans cette perspective, cet article propose d'identifier la part de PME issues de différentes régions européennes, capables, grâce à leurs usages d'Internet, de réaliser des gains de compétitivité liés à la réduction des coûts, la différenciation des produits et services et l'extension des marchés. Les caractéristiques technologiques et organisationnelles de ces entreprises sont ensuite comparées à celles de PME ne réalisant aucun de ces gains de compétitivité. Ce travail repose sur une enquête téléphonique originale réalisée en 2004.

Mots clés : PME – Internet – compétitivité – usage – réseau – organisation.

Abstract : In this article, we argue that Internet associated technology contributes to SMEs' development and competitiveness by sustaining de-integration and diversification processes. According to that perspective, we try to identify a first population of SMEs showing a capacity to achieve an improvement in competitiveness through Internet associated technology uses. These competitiveness gains are identified through a Porter framework based on the existence of three competitive strategies: cost cutting, product and services differentiation and market extension. The organizational and technological features are hence compared with a second population of SMEs that shows difficulties to utilize Internet associated technology in terms of competitive advantages. The results are based on a large phoning survey done in 2004.

Key words : SMEs – Internet – competitiveness – use – network – organization.

Dès les années 90, différentes études ont démontré que les nouvelles technologies informatisées (micro-ordinateur, machines à commandes numériques) correspondaient davantage aux spécificités des PME, favorisant ainsi leur diffusion et leur appropriation au sein de ces dernières (Julien et Carrière, 1994 ; Carlsson, 1994). Ce phénomène a été plus modeste en ce qui concerne les Échanges de Données Informatisés (EDI). Les possibilités technologiques et tarifaires de l'EDI, peu adaptées aux PME, n'ont pas semblé représenter une source de performance pour une large majorité de ces dernières (Brousseau et Rallet, 1997 ; Dang Nguyen *et al.*, 1997).

La diffusion d'Internet depuis la fin des années 90 vient renouveler cette problématique du point de vue du fonctionnement de la PME en réseau (Gadille et Iribarne, 2000). L'accès gratuit aux protocoles de l'Internet, combiné à une ouverture des marchés de télécommunication à la concurrence, peut être présenté comme un facteur déterminant d'une révolution informationnelle favorisant les échanges d'information et de données dans les réseaux inter-organisationnels (Kavassalis *et al.*, 1996). Ces technologies de l'Internet sont supposées jouer un rôle vital dans le processus de dé-intégration des firmes et de diversification des activités dans une économie globalisée (Castells, 2001). Dans cette perspective, elles apparaissent, pour les PME, comme une source d'avantages concurrentiels, tant en termes de réduction des coûts que de différenciation (Amabile et Gadille, 2003). De plus, Internet fournit, de façon indifférente, aux petites et aux grandes entreprises, la possibilité d'une présence sur le Web. Il permet ainsi, pour une part des PME, une meilleure connexion au marché, contribuant à augmenter la clientèle ou à une orientation vers de nouveaux marchés (Lee et Cheung, 2004). La présence sur le Web ainsi que l'impact d'Internet et de ses technologies connexes sur les coûts et la différenciation, peuvent donc permettre à des PME, au budget marketing restreint, de renforcer leur capacité de concurrence dans l'arène internationale. De fait, avec l'avènement d'Internet, l'impact des TIC sur des rendements d'échelles dynamiques reposant sur une capacité d'innovation, de réalisation de gains de productivité et d'extension des marchés, ne serait pas l'apanage des entreprises de grande taille ou des « District Marshalliens ». Si cette source technologique d'avantage concurrentiel peut être transitoire au niveau de l'entreprise, en raison d'un phénomène d'apprentissage chez les concurrents (Freeman et Soete, 1993), elle mérite d'être mieux comprise du point de vue du

phénomène de diffusion technologique. Dans cette perspective et à partir d'une enquête statistique originale, nous proposons, dans la continuité de travaux précédents (Brown et Lockett, 2004), une exploration des caractéristiques technologiques et organisationnelles des PME capables, grâce aux usages d'Internet, de réaliser des gains de productivité du travail, une différenciation de leurs produits ou services et, enfin, une extension de leur marché. Après avoir justifié l'intérêt que nous portons à ce type de PME, puis explicité la méthodologie d'enquête et de recherche, nous menons une comparaison entre des PME bénéficiant, grâce à leurs usages d'Internet, de ces sources de compétitivité et d'autres PME n'observant pas de telles relations.

1. Internet comme source d'avantage concurrentiel dans les PME : cadre conceptuel

L'avènement d'Internet peut être tenu pour un facteur de renouvellement des conditions de compétitivité, cette technologie constituant alors un facteur de relâchement des contraintes spécifiques à la PME relativement aux grandes entreprises. Enfin, la réalisation de ces gains de compétitivité dans les PME est supposée liée à des transformations de l'organisation et de ses compétences, témoignant d'une capacité d'appropriation de la technologie.

1.2. Avènement d'Internet et nouveaux enjeux de compétitivité

Les protocoles ouverts d'Internet (TCP-IP) représentent pour certains auteurs une rupture paradigmatique dans l'évolution cumulative des télécommunications (Kavassalis et *al.*, 1996). Le modèle décentralisé d'interopérabilité d'Internet a, en effet, permis le développement de moyens de communication en interne (Intranet) et en externe (Internet, Extranet), riches, versatiles et meilleur marché que l'EDI classique supporté par des protocoles de réseaux non ouverts. Internet a ainsi permis d'assurer une solution de continuité entre les tâches internes informatisées de l'entreprise et les besoins divers d'échanges (standardisés ou pas) d'informations numérisées avec d'autres organisations (Dang Nguyen et *al.*, 1997). Dans cette perspective, Internet peut-être vu comme « l'incubateur » d'une nouvelle économie fondée sur le ré-

seau dont la propriété serait la « neutralité d'échelle » (Brousseau et Curien, 2001). En d'autres termes, les divers réseaux (Intranet, Extranet, Web) fonctionnant selon des protocoles similaires, démultiplient les possibilités d'échanges informationnels, favorisant ainsi les rendements d'échelles dans les grandes comme les petites structures. En permettant cette neutralité d'échelle, *via* une diminution des coûts liés à la manipulation et la transmission de l'information ainsi qu'une présence sur le Web, Internet, est susceptible de renouveler la problématique de la compétitivité.

Plus particulièrement, les questions que l'on peut légitimement poser, compte tenu de la proportion de PME dans l'économie¹, portent sur l'impact effectif d'Internet sur ces entreprises et sur l'identification de leurs caractéristiques technologiques et organisationnelles. Avant l'avènement de cette technologie, certains travaux empiriques (Brynjolfsson et *al.*, 1994), évaluant l'impact des TIC sur le changement des organisations, ont montré que la diffusion d'une micro-informatique en réseau avait entraîné une réduction de la taille des entreprises.

Dans la mesure où ces résultats ont été obtenus dans une période précédant la diffusion d'Internet, ils invitent à renouveler le débat de l'évolution des avantages concurrentiels des PME liés aux usages des TIC. En effet, l'intégration combinée des TIC et d'Internet dans ces organisations peut être un facteur supplémentaire de rendements d'échelle dynamiques et donc d'avantages concurrentiels des PME dans le cadre d'un fonctionnement en réseaux.

1.2. Impacts potentiels d'Internet et avantages concurrentiels des PME

Dans la continuité de l'approche de la « dénaturation » de la PME (Guilhon et *al.*, 1995 ; Torrès, 1997), nous supposons que les stratégies d'usages d'Internet permettent de dégager la PME de contraintes spécifiques, notamment financières, lui procurant ainsi de nouvelles sources d'avantages concurrentiels.

Nous proposons alors d'étudier les impacts d'Internet sur la compétitivité des PME en mobilisant les travaux de Porter (1985) sur la relation « TIC – avantage concurrentiel ». Selon cet auteur (*ibid.*, p. 167),

¹ Les PME représentant plus de 99 % des entreprises (Commission européenne, 2002).

le changement des technologies de l'information transforme profondément les conditions de la concurrence et de réalisation d'avantages concurrentiels en raison, principalement, du rôle générique de l'information dans la chaîne de valeur. Ainsi, les TIC peuvent être tenues pour une source de compétitivité au même titre que d'autres technologies participant à la mise en œuvre de stratégies génériques (globales ou ciblées) de réduction des coûts et de différenciation. Plus précisément, ce changement technologique peut permettre :

- dans le cadre d'une stratégie de réduction des coûts, de réduire l'usage des matériaux, de diminuer la quantité de travail globale et de développer des processus favorisant des économies d'échelle (*ibid.*, p. 178) ;

- dans le cadre d'une stratégie générique de différenciation, de vendre quelque chose d'unique (*ibid.*, p. 178), qu'il s'agisse de produits ou de services (développer une grande flexibilité, un meilleur contrôle de la qualité, etc.).

Dans des travaux complémentaires, Porter et Millar (1985) suggèrent que les technologies de l'information peuvent servir une stratégie marketing.

Depuis 1985, de nombreux travaux (Hamel et Prahalad, 1989 ; Campbell-Hunt, 2000 ; Dumoulin et *al.*, 2000 ; Coeurderoy et Durand, 2001) ont soutenu que ces trois orientations stratégiques n'étaient pas nécessairement exclusives les unes des autres dans la réalisation d'un avantage concurrentiel. Ces trois dimensions de la compétitivité pourraient même être simultanément atteintes dans nombre de PME comme le suggèrent Le Roy et Torrès (2001).

De fait, si l'on applique les analyses précédentes aux impacts potentiels d'Internet sur la compétitivité des PME, son adoption technologique peut soutenir la réalisation d'avantages concurrentiels selon les dimensions suivantes :

- une réduction des coûts à partir d'une réduction du temps de travail, dans la mesure où l'usage d'Internet permet de réduire les temps de manipulation et de transmission de l'information entre organisations ;

- une différenciation dans la mesure où Internet et des usages du Web permettent des innovations de services, voire de produits à partir, par exemple, de démarche de veille sur les procédés ou les produits proposés par des fournisseurs ;

– une expansion des marchés dans la mesure où la création d'un site Web peut soutenir une stratégie marketing, ayant pour objectif principal, une augmentation de la clientèle et la conquête de nouveaux marchés. De plus, pour une PME, le développement d'un site Web peut étendre cette démarche au niveau international à un moindre coût (Brown et Lockett, 2004).

1.3. Usages des TIC et transformations organisationnelles

Les impacts des technologies de l'Internet sur la compétitivité ne présentent pas, cependant, un caractère facilement prévisible. On ne peut stipuler une relation simple entre « adoption technologique et compétitivité des entreprises » (Benghozi et *al.*, 2000 ; Raymond, 2002 ; Reix, 2002).

En premier lieu, différentes recherches (Hitt et Brynjolfsson, 1995, 1997 ; Gollac et *al.*, 2000 ; Amabile et Gadille, 2003) suggèrent que le changement organisationnel constitue un facteur important dans la réalisation de gains de compétitivité liés aux TIC. Plus particulièrement, leurs auteurs montrent que les principales transformations organisationnelles relèvent de l'évolution des tâches des personnes en relation avec les modes de coordination et la diffusion des postes informatiques dans l'entreprise. De façon complémentaire, cette co-évolution technologique et organisationnelle serait associée à un besoin en compétences et en formation des acteurs plus élevé (Bresnahan et *al.*, 1998). L'évolution des compétences serait d'autant plus décisive pour les PME, que de nombreux travaux ont montré que ces dernières souffraient, en phase de croissance, d'un manque de qualification (Barkham et *al.*, 1998, p. 142, Commission Européenne, 2002). Ces travaux relient donc la création de nouvelles opportunités de compétitivité pour les entreprises en général, les PME en particulier, à une capacité d'adaptation de l'organisation et de ses ressources humaines.

En second lieu, Internet facilitant les échanges informatiques avec l'extérieur, la mise en réseau avec l'extérieur, appuyée sur une distribution de la technologie dans les postes de travail, semble occuper une place importante dans la réalisation de gains de compétitivité par l'usage de cette technologie (Gollac et *al.*, 2000). Cela serait d'autant plus caractéristique pour les PME, qu'Internet correspond davantage à leurs besoins (Castells, 2001).

Enfin, la contribution d'Internet à la compétitivité des entreprises semble s'appuyer sur la capacité de leurs responsables à soutenir deux processus liés (Venkatraman, 2000) : la mobilisation et l'intégration de leurs acteurs autour des TIC d'une part, la conception de nouveaux modèles d'activité, d'autre part.

2. Construction des indicateurs, méthode d'enquête et d'analyse des résultats

Dans l'objectif de préciser les profils des PME réalisant des gains de compétitivité par l'usage des technologies de l'Internet, nous avons conçu un questionnaire dans le cadre d'un programme européen inter-régional ayant pour thème « Diffusion et Amélioration de l'Usage des TIC par les entreprises » (2004).

La méthode d'enquête utilisée est celle de l'enquête d'exploration (Grawitz, 1996). Le principe consiste, après le recueil d'information, à opérer une comparaison de populations d'entreprises comme point de départ à la recherche d'explication. Afin de préciser le contexte technologique et organisationnel des PME qui réalisent des gains de compétitivité grâce aux usages d'Internet, deux populations d'entreprises sont sélectionnées sur la base de l'enquête : celles qui déclarent réaliser des gains de compétitivité (définis selon les dimensions présentées précédemment) et celles qui déclarent ne pas obtenir ces avantages.

2.1. Opérationnalisation des variables

Il s'agissait d'appréhender d'une part, les perceptions des responsables de PME à l'égard de la contribution des « technologies Internet » à la compétitivité de leur entreprise, d'autre part, les contextes technologiques et organisationnels de l'usage d'Internet dans chaque PME.

Afin d'identifier les impacts des usages des technologies Internet sur les trois dimensions retenues de la compétitivité des entreprises, les responsables ont été interrogés sur les indicateurs suivants :

- l'augmentation de la productivité du travail ;
- la diversification de produits et services ;
- l'augmentation du portefeuille clientèle ou de nouveaux marchés.

Plus précisément, les gains de productivité du travail dans la manipulation et la transmission de l'information sont un indicateur pertinent de l'impact d'Internet sur la réduction des coûts en matière de gestion commerciale, de veille technologique ou marketing et de gestion administrative (déclaration en ligne). La diversification de produits et services, liée aux usages d'Internet, exprime des gains de compétitivité liés à une capacité d'innovation tant en termes de produits que de services incluant une meilleure qualité de la relation au client. Enfin, l'augmentation du portefeuille clientèle ou l'accès à de nouveaux marchés grâce à Internet traduit une stratégie générique de marketing dans le cadre d'une stratégie de croissance.

Le contexte technologique a été appréhendé à partir d'une série de questions concernant la nature des TIC utilisées par l'entreprise (réseau de micro-ordinateurs, Intranet, Extranet, EDI, etc.). En effet, les technologies possèdent un déterminisme relatif, dans la mesure où elles définissent des ensembles différenciés d'applications qui peuvent potentiellement être mis en œuvre (Benghozi et *al.*, 2000, p. 36). En cela, elles peuvent représenter, à partir de leur combinaison et de processus d'appropriation, des facteurs de contingence agissant sur les sources d'avantage concurrentiel.

En ce qui concerne l'appréciation du contexte organisationnel, une série de questions permet de préciser : les utilisateurs et leurs usages, les différents types d'applications utilisées, la stratégie de formation des acteurs, l'évolution de certaines fonctions dans le cadre du développement d'applications Internet.

2.2. Recueil des données et constitution de l'échantillon de travail

L'enquête a été réalisée selon les trois étapes suivantes. Dans un premier temps, les fichiers des partenaires du projet recensant les entreprises implantées dans leur zone géographique respective ont été regroupés afin de constituer une base de données globale des établissements des régions partenaires (Provence-Alpes Côte-d'Azur en France, Piémont et Ligurie en Italie, Province de Malaga en Espagne). Dans un deuxième temps, en fonction d'un critère de taille, d'appartenance sectorielle et régionale, une population de 15 000 entreprises françaises, italiennes et espagnoles a été constituée par tirage aléatoire. Dans un troisième temps, l'enquête a été conduite par questionnaire téléphoni-

que auprès de cette population. Ainsi, 4 565 questionnaires exploitables ont été réalisés.

Les répondants ciblés ont été les responsables de l'entreprise, les représentants de la direction générale (lorsque celle-ci existait), le gérant ou, encore, l'un de ses proches collaborateurs (directeur administratif, directeur financier). Ces acteurs peuvent être considérés comme une source essentielle d'informations sur les caractéristiques structurelles des TIC comme de leurs impacts sur la compétitivité de l'entreprise. En effet, s'ils ne sont pas toujours à l'origine de l'informatisation ou du déploiement des technologies liées à Internet dans leur entreprise, ils sont, de façon caractéristique, à la fois les usagers des TIC, les responsables de la gestion et du fonctionnement de cette structure (et donc de son système d'information) ainsi que les décideurs en termes de budgets (en particulier, celui concernant les TIC). De fait, les indicateurs de performance que nous avons retenus, dans notre dispositif d'enquête, ont été construits pour une approche subjective de l'avantage concurrentiel. Les questions posées correspondent à un phénomène sur lequel le responsable de l'entreprise peut se prononcer. Cette démarche s'appuie sur le postulat selon lequel le chef d'entreprise possède des informations uniques et irremplaçables sur sa société (Coeurderoy et Durand, 2001).

Les PME étudiées dans cet article ont été sélectionnées, dans la population ayant initialement fait l'objet de l'enquête, selon trois critères principaux.

Premièrement, nous avons retenu les PME dont les effectifs varient de 10 à 100 salariés². Cette restriction permet d'éviter de comparer des PME avec des TPE présentant des trajectoires organisationnelles sensiblement différenciées en raison de la nature de leur activité : services aux personnes, commerces de proximité, etc. (Marchesnay, 2003 ; p. 111). Le seuil supérieur de 100 a été fixé par l'expérience de terrain qui montre qu'au-delà de cette taille, il devient difficile d'accéder au responsable de l'entreprise le plus compétent dans le domaine des TIC. Par ailleurs, plus l'entreprise est grande, plus l'information détenue par une seule personne sur l'ensemble de l'organisation est fragile.

Deuxièmement, compte tenu de notre objet d'étude, nous avons sélectionné les PME informatisées, disposant d'un réseau informatique et

² Cette catégorie de PME représente 50 % des emplois de la totalité des PME, soit un

connectées à Internet. En outre, afin de comparer des PME relativement homogènes quant à leur équipement de base en technologies de l'Internet, nous avons retenu les firmes disposant de leur propre site Web depuis plus d'une année. Nous comparons ainsi des établissements bénéficiant d'une période d'appropriation d'au moins douze mois.

Troisièmement, pour augmenter la « fiabilité » des réponses, nous avons retenu, dans l'échantillon final, les questionnaires dont les répondants avaient su répondre à certaines questions « filtres » témoignant de leur connaissance des TIC et de leurs usages (définition des équipements informatiques de l'entreprise, usages d'Internet dans cette dernière, fonctionnalités du site Web, etc.).

À l'issue de cette sélection, nous obtenons une base de 623 PME ayant de 10 à 100 salariés, disposant d'une informatique en réseau, connectées à Internet et possédant leur propre site Web depuis plus d'un an.

Ces 623 PME ont ensuite été classées en fonction de leur capacité à réaliser (respectivement, à ne pas réaliser) les trois types de performance identifiés précédemment. Nous obtenons donc deux populations de PME. La première regroupe les entreprises qui, simultanément et par leurs usages d'Internet, développent leur portefeuille clientèle ou de nouveaux marchés, se diversifient vers de nouveaux produits ou services et, enfin, améliorent leur productivité du travail (227 entreprises). La seconde est composée des structures dont les responsables n'observent aucun impact direct des usages d'Internet selon ces trois critères (89 entreprises)³. Dans la suite de cet article, nous désignerons ces deux populations comme composées de PME *Net-Valorisantes* et, respectivement, de PME *Net-Indifférentes*. L'objectif final étant de connaître les contextes organisationnels et technologiques associés à ces deux populations, les parties suivantes sont consacrées à leur comparaison.

tiers du salariat européen (Commission européenne 2002).

³ Remarquons que nos résultats ne signifient pas que les usages des technologies ne soient pas efficaces selon le type d'activité et des critères de performances fixés par les responsables des entreprises eux-mêmes.

2.3. Variables de contrôle et comparabilité des deux populations

La détermination des facteurs différenciant les deux populations en termes de contexte d'usage technologique et organisationnel, implique que soient étudiés les effets possibles de variables structurelles sur les gains de compétitivité liés aux usages d'Internet. Les deux populations sont donc comparées sur les items suivants : les effectifs salariés et l'appartenance sectorielle d'une part, les équipements en TIC connexes à Internet (EDI, Intranet, Extranet) d'autre part.

Le Tableau 1 précise la répartition en effectifs salariés des PME des deux populations ainsi que les moyennes de leurs effectifs salariés. Ces mesures (et les écart-types associés) montrent que la taille d'établissement est équivalente d'une population à l'autre.

Tableau 1 – Effectifs salariés des entreprises

	Net-Valorisantes	Net-Indifférentes
Nombre d'entreprises	227	89
Moyenne des effectifs	48,8	47,7
Écart-type	25,6	25,8

Par ailleurs, les entreprises se répartissent sur l'ensemble des secteurs, dans des proportions très proches. À ce niveau d'agrégation sectorielle, il n'apparaît pas de relation significative entre l'appartenance sectorielle et la réalisation de gains de compétitivité dans l'usage des technologies de l'Internet. Ce fait peut être interprété comme un résultat en lui-même, il révèle la capacité de certaines PME à obtenir des performances avec Internet quelle que soit leur appartenance sectorielle.

Tableau 2 – Secteurs d'activité représentés

	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%	$\text{Khi}^2 = 2,8$; $p = 0,43$; degré de liberté = 3
Industries	111	49 %	37	42 %	148	47 %	
Construction	13	6 %	8	9 %	21	7 %	
Commerce	32	14 %	17	19 %	49	16 %	
Services	71	31 %	27	30 %	98	31 %	
Total	227	100 %	89	100 %	316	100 %	

Nous avons suggéré précédemment que les différences de compétitivité pouvaient provenir de transformations de l'organisation comme de différentiels d'équipements en TIC. En particulier, ces dernières, *via* leur capacité d'intégration et leur potentiel de flexibilité, sont censées participer à la création de nouveaux modèles productifs et de commercialisation. Il convient donc de comparer les équipements en Intranet, EDI, Extranet, des deux populations.

Tableau 3 – Équipements en technologies de l'Internet⁴

L'entreprise dispose d'un...	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%	
Intranet	90	39 %	30	34 %	120	38 %	Khi ² = 0,96 ; p = 0,33
Extranet	32	14 %	8	9 %	40	13 %	Khi ² = 1,5 ; p = 0,22
système EDI	104	46 %	35	39 %	139	44 %	Khi ² = 1,9 ; p = 0,2

Les taux d'équipement présentés dans le Tableau 2 suggèrent que les Intranet ne peuvent être tenus pour un facteur directement associé au différentiel de compétitivité observé entre les deux populations. Ce résultat confirme que si ces équipements constituent des outils de communication, leur efficacité semble liée à des changements organisationnels tels que l'accès aux informations de l'entreprise, la coordination des acteurs ou, encore, le décloisonnement vertical et fonctionnel (Kalika, 2000). Les deux populations étudiées pourraient donc se différencier sur ce point (cf. *infra*).

Concernant 46 % des PME Net-Valorisantes et 39 % des Net-Indifférentes, l'EDI ne peut être présenté, pour les entreprises de ces deux populations, comme une technologie directement associée à la réalisation de gains de compétitivité dans l'usage d'Internet. En effet, si les systèmes EDI sont depuis longtemps reconnus pour avoir profondément transformés les opérations logistiques et administratives dans les entreprises, certains auteurs suggèrent que leur adoption se révèle, en pratique, peu pertinente pour nombre d'entreprises (Bensaou et Venkatraman, 1996). En particulier, les échanges doivent être suffisamment répétitifs pour justifier l'automatisation. Or, les PME, gérant

⁴ Afin d'alléger la présentation, dans ce tableau ainsi que dans les suivants, seules les réponses positives (pour les effectifs comme pour les pourcentages) sont restituées.

souvent des commandes non standardisées, peuvent être confrontées à des problèmes de rentabilité de ces systèmes.

Comme pour les Intranet, les résultats obtenus sur les Extranet ne révèlent pas de relation significative entre la réalisation de gains de compétitivité et l'usage de cette technologie.

Toutefois, soulignons que les équipements en Extranet comme en systèmes EDI sont légèrement plus développés dans la population des PME Net-Valorisantes que dans celles des Net-Indifférentes. Cette observation peut annoncer une tendance de la première population à travailler de façon plus intégrée avec son réseau de partenaires.

En résumé, les résultats présentés dans cette section suggèrent que le secteur d'activité et les effectifs salariés d'une part, les équipements en systèmes EDI, Intranet ou Extranet d'autre part, ne peuvent être tenus pour les principaux facteurs associés au différentiel de compétitivité, obtenu par l'usage d'Internet, observé entre les deux populations.

3. Configuration des relations électroniques avec les partenaires, modalités d'usage et appropriation d'Internet

Nous avons suggéré que les gains de compétitivité obtenus par l'usage des technologies de l'Internet peuvent être liés à l'émergence de nouvelles formes organisationnelles en réseaux, y compris à l'international. Nous proposons à présent d'étudier les « relations électroniques » déployées par les PME avec leurs partenaires *via* les messageries, les sites Web, etc., ainsi que leurs échanges internationaux. La nature des usages développés dans le cadre de ces relations est abordée en premier. Ensuite, nous comparons les stratégies de développement des compétences et de changements organisationnels des deux populations, supposées influencer la valorisation des technologies de l'Internet.

3.1. Relations avec les partenaires via Internet et échanges internationaux

Si la population des Net-Valorisantes présente systématiquement un nombre plus important d'établissements utilisateurs d'Internet avec les différents types de partenaires, elle se caractérise particulièrement par

des proportions élevées dans les relations avec des clients et des fournisseurs.

Tableau 4 – Utilisation d'Internet

Votre entreprise utilise Internet avec des...	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%	
clients	191	84 %	36	40 %	227	72 %	Khi ² = 60 ; p <= 0,001
banques	184	81 %	57	64 %	241	76 %	Khi ² = 10 ; p <= 0,001
comptables	63	28 %	14	16 %	77	24 %	Khi ² = 5 ; p <= 0,025
fournisseurs	160	71 %	41	46 %	201	63 %	Khi ² = 17 ; p <= 0,001

Le Tableau 4 révèle que ces relations sont, en outre, marquées par une intégration des flux d'information amont et aval dans la mesure où près des 2/3 des PME Net-Valorisantes (64 % exactement) sont, à la fois, en relations électroniques avec certains clients et certains fournisseurs (27 % pour les Net-Indifférentes). Inversement, un peu moins d'une PME Net-Indifférentes sur deux (41 %) fait état d'aucune relation électronique avec certains de ses clients ou certains de ses fournisseurs (pour, seulement, 9 % des PME Net-Valorisantes). Enfin, les résultats révèlent une relative indétermination en ce qui concerne les entreprises des deux populations déclarant des relations électroniques avec certains clients ou (exclusivement) certains fournisseurs (28 % pour les entreprises Net-Valorisantes, 33 % pour les Net-Indifférentes).

Tableau 5 – Internet et organisation en réseau électronique des PME

	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%	
L'entreprise utilise Internet pour établir des relations, à la fois, avec certains Clients et fournisseurs	144	64 %	24	27 %	168	53 %	Khi ² = 53 ; p <= 0,001 ; ddl = 2
L'entreprise n'utilise pas Internet pour établir des relations que ce soit avec certains Clients ou fournisseurs	20	9 %	36	41 %	56	18 %	
L'entreprise utilise Internet pour établir des relations avec certains Clients ou (exclusivement) certains fournisseurs	63	28 %	29	33 %	59	29 %	

À partir de ces résultats, nous pouvons suggérer l'existence de différences dans les comportements stratégiques entre les entreprises des deux populations : les PME Net-Valorisantes s'inscrivant davantage dans une organisation en « réseau électronique »⁵ de l'amont à l'aval.

Certains auteurs (Guilhon et *al.*, 1995 ; Le Roy et Torrès, 2001) ayant suggéré que les différences de compétitivité pouvaient être liées à une stratégie de présence à l'international, nous proposons de comparer les deux populations selon cette dimension afin de caractériser plus finement les deux populations de PME.

Tableau 6 – Échanges commerciaux internationaux

Votre entreprise réalise des échanges commerciaux internationaux	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%	
	129	57 %	32	36 %	161	51 %	Khi ² = 11 ; p <= 0,001

L'observation du tableau ci-dessus révèle que les PME Net-Valorisantes, davantage intégrées dans des réseaux électroniques, réalisent des échanges internationaux dans des proportions sensiblement plus développées que les Net-Indifférentes. En cela, nous abondons dans le sens des conclusions avancées par les auteurs précédents.

3.2. Natures des usages développés avec les clients et les fournisseurs

L'introduction d'Internet dans la chaîne logistique peut se faire selon différentes fonctionnalités (passation de commandes, facturation, etc.), qui ne sont pas forcément, en particulier dans les PME, intégrées dans un progiciel de gestion. Ces échanges peuvent être, en effet, non standardisés comme cela est le cas dans les échanges de messages électroniques utilisés pour passer des commandes. De fait, nous avons cherché à qualifier les usages que les PME avaient su déployer, dans leurs relations *via* Internet, avec, respectivement, leurs clients et/ou leurs fournisseurs sans présupposer cette intégration logicielle. Dans cette pers-

⁵ Nos interprétations ne préjugent pas du fait que certaines de ces entreprises soient insérées dans différents réseaux d'affaires (au sens conventionnel du terme), voire aient développé des partenariats plus ou moins formalisés avec certains tiers (sans utiliser Internet).

pective, nous avons retenu, dans notre dispositif de recherche, les fonctionnalités suivantes : la passation de commandes, la facturation et le paiement électronique, le suivi clientèle (pour les relations avec les clients), le suivi des achats (pour les relations avec les fournisseurs).

Tableau 7 – Usages d'Internet avec les clients et les fournisseurs

	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%	
Vous utilisez Internet avec vos clients pour :							
la passation de commandes	133	70 %	15	42 %	148	65 %	Khi ² = 10 ; p <= 0,001
le suivi clientèle	111	58 %	6	17 %	117	51 %	Khi ² = 21 ; p <= 0,001
la facturation	48	25 %	3	8 %	51	22 %	Khi ² = 4 ; p <= 0,05
le paiement électronique	37	19 %	5	14 %	42	18 %	Khi ² = 0.3 ; p = 0,59
Vous utilisez Internet avec vos fournisseurs pour :							
la passation de commandes	119	74 %	24	58 %	143	71 %	Khi ² = 4 ; p <= 0,01
le suivi de vos achats	83	52 %	7	17 %	90	45 %	Khi ² = 16 ; p <= 0,001
la facturation	33	21 %	3	7 %	36	18 %	Khi ² = 3.1 ; p <= 0,08
le paiement électronique	29	18 %	7	17 %	36	18 %	Khi ² = 0.01 ; p = 0,94

Nous avons souligné (Tableau 5) que les relations électroniques avec, notamment, les clients et les fournisseurs étaient proportionnellement plus nombreuses pour les entreprises Net-Valorisantes. Les résultats présentés dans le Tableau 7 révèlent, pour cette même population, une plus large variété des usages d'Internet dans ces relations clients-fournisseurs. En effet, si l'on considère, sur les 2 populations, les seules PME utilisatrices d'Internet avec des clients, des usages nettement plus importants de cette technologie, pour le suivi clientèle et la passation de commande, sont observés parmi les entreprises Net-Valorisantes. De même, sur l'ensemble des PME utilisatrices d'Internet dans les relations avec les fournisseurs, le suivi des achats est sensiblement plus répandu parmi les entreprises Net-Valorisantes.

De fait, si l'on se réfère à la définition de la chaîne logistique de Mentzer et al.⁶ (2001), ces résultats suggèrent que les PME de cette

⁶ Mentzer et al. (2001) définissent la chaîne logistique comme « un groupe d'au moins trois entités (entreprises ou personnes physiques) directement impliquées dans les flux amont et aval de produits, services, finances et/ou information, qui vont d'une source jusqu'à un client ».

population ont davantage intégré la gestion numérisée des relations clients-fournisseurs dans leur chaîne logistique. La capacité des PME Net-Valorisantes à être compétitives par leurs usages de TIC apparaît donc associée à l'intégration de la chaîne logistique dans une stratégie de fonctionnement en réseau électronique. En cela, nos résultats semblent étayer la thèse du développement de la PME en réseau *via* les technologies de l'Internet, contribuant ainsi à relâcher des contraintes (notamment financières) spécifiques aux petites et moyennes structures.

Les difficultés liées à l'appropriation d'Internet ne devant pas être sous-estimées, nous proposons de comparer les deux populations selon leur capacité à construire des ressources pour soutenir l'utilisation des technologies de l'Internet par leurs acteurs.

3.3. *Création de compétences et appropriation des TIC*

En effet, la valorisation des TIC serait liée à d'autres investissements effectués dans l'organisation, en particulier ceux effectués pour le développement des ressources humaines. Nous proposons donc d'analyser ces investissements à partir d'indicateurs tels que la diffusion des accès Internet dans l'organisation, l'adaptation des tâches et des fonctions au sein de cette dernière et la formation des acteurs.

Tableau 8 – Diffusion des TIC et formation du personnel

	Net-Valorisantes		Net-Indifférentes		Total	%
La totalité ou la majorité des acteurs de l'entreprise est connectée à Internet	164	73 %	47	53 %	211	67 %
K _{hi} ² = 12 ; p <= 0,001						
Il existe un service ou des personnes directement responsables de l'évolution du site Web de l'entreprise	180	79 %	48	54 %	228	72 %
K _{hi} ² = 20 ; p <= 0,001						
Lors de l'implantation et du développement d'Internet, l'entreprise a organisé de la formation auprès de catégories du personnel	98	43 %	15	17 %	118	36 %
K _{hi} ² = 19 ; p <= 0,001						

Une large majorité de PME Net-Valorisantes a permis l'accès à Internet à la totalité ou une majorité de ses employés, créant ainsi les conditions d'une augmentation des possibilités d'usages (Orlikowski, 2000). Ce résultat rejoint ceux des travaux qui soulignent que l'ouver-

ture à une large partie du personnel lors du processus de mise en place des TIC pèse en faveur de leur valorisation (Osterman, 1995).

Dans le même temps, 79 % des PME Net-Valorisantes ont modifié leur organisation en mettant en place un service dédié à l'évolution et la gestion de leur site Web. Ce résultat constitue un indicateur de l'intégration du site Web dans la stratégie des entreprises concernées. En particulier, il met en perspective une stratégie de conquête de nouveaux clients *via* la prestation de services sur le Web. D'autres recherches suggèrent aussi que les entreprises développant une gestion des relations clientèles, *via* leur site Web, apportent une véritable valeur ajoutée à la prestation de service et, par la-même, fidélisent leur clientèle (Lapassouse-Madrid et Monnoyer-Longe, 2002, p. 58).

Enfin, si seule une petite majorité des PME Net-Valorisantes (43 % exactement) a organisé de la formation auprès de certaines catégories d'acteurs, cela semble, pour cette population, liée à la réalisation de gains de compétitivité (Tableau 8). Ce supplément d'investissement dans les processus soutenant l'appropriation d'Internet par les salariés, semble confirmer que la valorisation des TIC est difficile sans évolutions de l'organisation et de ses compétences (Kalika, 2000 ; Venkatraman, 2000).

Conclusion

La caractérisation et l'évaluation des impacts des TIC sur la compétitivité des entreprises constituent depuis plus de 30 ans un thème majeur de recherche pour les grandes organisations, paradoxalement peu étudié pour les PME. Notre objectif était donc d'affiner les connaissances des spécificités technologiques et organisationnelles des PME réalisant des gains de compétitivité par l'usage des technologies de l'Internet. En relation avec ces spécificités et en mobilisant différentes dimensions de la compétitivité, nous avons défini trois indicateurs : développement du portefeuille clientèle ou de nouveaux marchés, diversification vers de nouveaux produits ou services et amélioration de la productivité du travail. Ces indicateurs ont permis de constituer, puis de comparer deux populations de PME, la première – à l'inverse de la seconde –, réalisant des gains de compétitivité par les usages d'Internet.

Les comparaisons établies sur ces deux populations nous permettent de dégager deux résultats principaux :

- les entreprises Net-Valorisantes présentent des relations “numérisées”, avec des partenaires d'affaires, dans des proportions importantes et, dans le cadre de ces relations, des usages diversifiés. En particulier, ces PME ont davantage numérisé la gestion des relations clients-fournisseurs dans leur chaîne logistique. Cette population de PME se caractérise également par une forte présence à l'international ;

- les PME Net-Valorisantes ont davantage investi dans le développement des compétences internes liées aux usages des TIC, la diffusion des accès Internet dans l'organisation ainsi que dans la création de ressources humaines pour une gestion stratégique de leur site Web. Ces entreprises semblent ainsi témoigner d'une capacité d'appropriation de la technologie plus importante que celle des PME de la seconde population.

Ainsi, dans nombre d'entreprises Net-Valorisantes, une co-occurrence semble exister entre ce développement intentionnel des ressources humaines et des usages d'une part et un fonctionnement en réseaux électroniques d'autre part. Nous supposons donc que cette co-occurrence reflète une capacité des responsables de ces PME à adapter leur organisation interne et les ressources humaines au fonctionnement de l'entreprise en réseaux électroniques avec des partenaires d'affaires. Nous rejoignons ici l'hypothèse faite en début de cet article en termes de changement paradigmatique d'un mode d'organisation et de production inhérent à l'appropriation des technologies de l'Internet, venant bouleverser les fondements de la compétitivité structurelle des PME. En cela, nous confirmons les résultats dégagés par Castells (2001, p. 85) pour les PME : les technologies de l'Internet participant à l'abolition des frontières spatio-temporelles des entreprises et de leurs marchés, savoir les intégrer dans une stratégie d'organisation en réseau serait devenu un facteur crucial de compétitivité dans tous les secteurs d'activité.

Cependant, nous restons prudents dans la généralisation de nos résultats. En premier lieu, nous avons évalué la réalisation de gains de compétitivité avec trois variables. Ce travail de recherche pourrait être complété en mobilisant d'autres indicateurs, en particulier, l'impact des usages d'Internet sur la gestion de la qualité ou sur l'évolution du chiffre d'affaires.

En second lieu, les répondants à l'enquête ont été essentiellement des responsables de PME interrogés sur nos propres indicateurs de compétitivité. Ces acteurs développent certainement leur propre vue des impacts des technologies de l'Internet sur la compétitivité de leur entreprise qui mériterait d'être investie par des entretiens approfondis. De plus, dans un souci de triangulation, ce processus pourrait être mené auprès de différents acteurs de chaque PME.

La consolidation de tels résultats permettrait de mieux comprendre les processus d'appropriation des technologies de l'Internet à l'œuvre dans les PME. En particulier, pour les entreprises rencontrant des difficultés de valorisation de ces technologies, s'agit-il, comme le suppose l'approche en termes d'alignement stratégique, de défaillances dans la recherche d'une cohérence entre des investissements technologiques effectivement réalisés, et des investissements en formation et en nouvelles fonctions participant du renouvellement du modèle d'affaire de la PME ? Dans ce cas, l'enjeu soulevé pourrait être celui d'une meilleure compréhension des processus d'information et de formation des responsables de ces PME.

Bibliographie

- Amabile S. et Gadille M. (2003), « Les NTIC dans les PME : stratégies, capacités organisationnelles et avantages concurrentiels », *Revue Française de Gestion*, vol. 29, n° 144, p. 43-63
- Barkham R., Gudgin G., Hart M. et Hanvey E. (1998), *The Determinants of Small Firm Growth*, J. Kingsley Publishers Ltd.
- Benghozi P.-J., Flichy P. et d'Iribarne A. (2000), « Le développement des NTIC dans les entreprises françaises. Premiers constats », *Réseaux*, n° 104.
- Bensaou M. et Venkatraman N. (1996), « Inter-Organizational Relationships and Information Technology : A Conceptual Synthesis and Research Framework », *European Journal of Information System*, vol. 5, n° 2, p. 84-91.
- Brousseau E. et Curien N. (2001), « Economie d'Internet, Economie du numérique », *Revue Économique*, vol. 52, Hors série, p. 7-36.
- Brousseau E. et Rallet A. (1997), « Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans les changements organisa-

- tionnels », in *Économie de la connaissance et des organisations*, L'Harmattan.
- Brown D.H. et Lockett N. (2004), « Potential of Critical E-Applications for Engaging Smes in E-Business : A Provider Perspective », *European Journal of Information Systems*, vol. 13, p. 21-34.
- Brynjolfsson E., Malone T. W., Gurbaxani V. et Kambil A. (1994), « Does Information Technologies Lead to Smaller Firms ? », *Management Science*, vol. 40, n° 12, p. 1628-1644.
- Campbell-Hunt C. (2000), « What Have we Learned about Generic Competitive Strategy ? A Meta-Analysis », *Strategic Management Journal*, vol. 21, p. 127-154.
- Carlsson B. (1984), « The Development and Use of Machine Tools in Historical Perspective », *Journal of Economic Behaviour and Economic Organisation*, n° 5, p. 91-114.
- Castells M. (2001), *La galaxie Internet*, Fayard.
- Coeurderoy R. et Durand R. (2001), « La cohérence des choix stratégiques : l'impact des décisions d'entrée et des stratégies génériques sur la performance organisationnelles des firmes », *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 4, n° 3.
- Commission européenne (2002), « Observatoire des PME européennes », *Bureau des publications des Communautés Européennes*.
- Dang Nguyen G., Petit P. et Phan D. (1997), « Les enjeux économiques et sociaux de la société de l'information », *Communication et Stratégies*, IDATE, n° 28, p. 33-84.
- Dumoulin R., Meschi P.X. et Uhlig T. (2000), « Management, contrôle et performance des réseaux d'entreprises : étude empirique de 55 réseaux d'alliances », *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 3, n° 2, p. 81-112.
- Freeman C. et Soete L. (1993), *Information Technology and Employment*, University Press.
- Gadille M. et d'Iribarne A. (2000), « La diffusion d'Internet dans les PME. Motifs d'adoption dans les réseaux et ressources mobilisées », *Réseaux*, vol. 18, n° 104, p. 59-92.
- Gollac M., Greenan N. et Hamon-Cholet S. (2000), « L'informatisation de l'« ancienne » économie : nouvelles machines, nouvelles organisations et nouveaux travailleurs », *Économie et Statistiques*, n° 339.
- Grawitz M. (1996), *Méthode des sciences sociale*, Dalloz.
- Guilhon A., Guilhon B. et Peguin D. (1995), « PME, exportations et controlabilité », *Communications au Congrès International Franco-phone de la PME*, Paris, 25-27 octobre, p. 385-401.

- Hamel G. et Prahalad C.K. (1989), « Strategic Intent », *Harvard Business Review*, May.
- Hitt L. et Brynjolfsson E. (1995), « Information Technology as a Factor of Production : The Role of Differences Among Firms », *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 3, n° 4, p. 183-200.
- Hitt L. et Brynjolfsson E. (1997), « Information Technology and Internal Firms Organization », *Journal of Management Information Systems*, vol. 14, p. 81-101.
- Julien P.A. et Carrière J.B. (1994), « L'efficacité des PME et les nouvelles technologies », *Revue d'Économie Industrielle*, n° 67, p. 120-135.
- Kalika M. (2000), « Le management est mort, vive le e-management ! », *Revue Française de Gestion*, n° 129, p. 68-74, juin.
- Kavassalis P., Solomon R.J. et Benghozi P. J. (1996), « The Internet : a Paradigm Rupture in Cumulative Telecom Evolution », *Industrial and Corporate Change*, vol. 5, n° 4, p. 1097-1126.
- Lapassouse-Madrid C. et Monnoyer-Longe M.C. (2001), « Les options de l'intégration d'un site marchand dans la stratégie commerciale : L'exemple des vins de Bordeaux », *Gestion 2000*, mai-juin.
- Le Roy F. et Torrès O. (2001), « La place de l'innovation dans les stratégies concurrentielles des PME internationales », *Innovations*, n° 13, p. 43-60.
- Lee M. et Cheung C. (2004), « Internet Retailing Adoption by Small-to-Medium Sized Enterprises : A Multiple-case Study », *Information Systems Frontiers*, vol. 6, n 4, p. 385-397.
- Marchesnay M. (2003), « La petite entreprise : sortir de l'ignorance », *Revue Française de Gestion*, vol. 29, n° 144, p. 107-118.
- Mentzer J.T., DeWitt W., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D. et Zachairra Z.G. (2001), « Defining Supply Chain Management », *Journal of Business Logistics*, Fall.
- Orlikowski W.J. (2000), « Using Technology and Constituting Structures : A Practice Lens for Studying Technology in Organizations », *Organization Science*, n° 4.
- Osterman P. (1995), « Impact des technologies de l'information sur les postes de travail et les spécialisations du personnel », in M.S. Scott Morton (Éd.), *L'entreprise compétitive au futur, technologies de l'information et transformation de l'organisation*, Éditions d'Organisation.
- Porter M. (1985), *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press.

Porter M. (2001), « Strategy and the Internet », *Harvard Business Review*, March, p. 62-78.

Porter M. et Millar V.E. (1985), « How Information Gives you Competitive Advantage ? », *Harvard Business Review*, n° 4, July-August, p. 149-160.

Raymond L. (2002), « L'impact des Systèmes d'information sur la performance de l'entreprise », in F. Rowe (Éd.), *Faire de la recherche en systèmes d'information*, Vuibert.

Reix R. (2002), « Systèmes d'information et performance de l'entreprise étendue », in F. Rowe (Éd.), *Faire de la recherche en systèmes d'information*, Vuibert.

Torrès O. (1997), « Pour une approche contingente de la spécificité de la PME », *Revue Internationale PME*, vol. 10, n° 2, p. 9-43.

Venkatraman N. (2000), « Five Steps to a Dot-com Strategy : How to Find your Footing on the Web », *Sloan Management Review*, Spring, p. 15-28.