

L'impact de l'utilisation des technologies de l'information sur la performance ; résultats d'une enquête menée auprès des professionnels de la comptabilité

Michel VÉZINA

Département des sciences comptables,
École des Hautes Études Commerciales, Montréal (Québec) Canada

RÉSUMÉ

Comme tous les professionnels œuvrant dans le contexte économique actuel, les experts-comptables cherchent à maintenir la qualité des services de vérification tout en améliorant leur performance. Cet article présente les résultats d'une enquête par questionnaires menée auprès de 167 auditeurs du secteur public au Canada. Les résultats montrent que l'automatisation du travail de vérification améliore la performance des vérificateurs. Toutefois, cet impact dépend de la composition du portefeuille d'applications, des modifications apportées au processus de vérification et de la complexité du travail de vérification.

Mots-clés : Technologies de l'information, performance, vérification (Audit), experts-comptables, informatique de l'utilisateur final.

ABSTRACT

As all professionals working in the current economic context, the accountants try to maintain the quality of audit services while improving their performance. This paper shows the result of a survey conducted to obtain the perceptions of 167 auditors of the public sector in Canada. The results show that the automation of the audit work improves the success of audit engagement but this impact is affected by the application portfolio, the way IT are used considering the nature of the task to be accomplished and the level of complexity of the audit.

Key-words : Information Technology, performance, auditing, accountants, end user computing.

Remerciements : L'auteur remercie Monsieur Robert Reix pour son soutien et ses conseils judicieux ainsi que les réviseurs pour leurs excellents commentaires qui ont contribué à la qualité de cet article.

INTRODUCTION

Depuis plus de vingt ans les entreprises investissent des montants importants dans les technologies de l'information (TI) en espérant que les bénéfices qui en découlent augmentent de façon significative leur performance économique sans toutefois être capables d'en mesurer l'impact. Selon Strassmann (1990), près du tiers des investissements en équipements effectués par les entreprises américaines sont liés aux TI. Plusieurs études effectuées dans le passé ont démontré que les entreprises dépensent entre un et cinq pour cent de leurs revenus dans les TI (Earl, 1989 ; Strassmann, 1990). Malgré l'importance des montants en jeu, les dirigeants d'entreprises disposent de peu d'outils valables leur permettant d'évaluer l'impact des TI sur leur performance. Selon Kauffmann et Weill (1989, p. 377) : *"Apparemment, les gestionnaires doivent investir dans les technologies de l'information en espérant qu'elles soient rentables sans toutefois disposer de mesures adéquates pour déterminer l'impact de ces investissements sur leur performance."* Dans plusieurs enquêtes parues dans MIS Quarterly, en 1980, 1983, 1989 et 1991 la mesure de l'efficacité des TI s'est classée parmi les sujets les plus importants en systèmes d'information (Niederman, Brancheau et Wetherbe, 1991). La principale difficulté rencontrée par les dirigeants d'entreprise consiste à identifier, à mesurer et à isoler l'impact des TI sur la performance de leurs employés et par conséquent sur la performance de leurs entreprises (Kauffman et Weill, 1989 ; Crows-

ton et Treacy, 1987 ; Bakos, 1986).

Conscients de l'importance de cette question, plusieurs chercheurs ont tenté de mesurer l'impact des TI sur la performance économique globale des entreprises notamment Turner (1985), Bender (1986), Harris et Katz (1988) Chismar et Kriebel (1985) Cron et Sobol (1983) et Mahmood et Mann (1991). Malgré la diversité des indicateurs utilisés, très peu d'études sur l'impact économique global des TI ont réussi à établir un lien significatif entre l'investissement dans les TI et la performance économique globale des entreprises (Kauffman et Weill, 1989). Sur le plan conceptuel, les recherches portant sur l'impact économique global des TI reposent souvent sur la prémisse qu'il est possible d'établir une relation directe entre le niveau d'investissements ou de dépenses dans les TI et la performance économique des entreprises. Cette prémisse néglige deux aspects importants de l'impact des TI. Premièrement, l'impact des TI sur la performance globale est dilué à travers un ensemble de facteurs (Delone et McLean, 1992 ; Kauffmann et Weill, 1989 ; Reix, 1987). Deuxièmement, le montant des investissements dans les TI et les dépenses pour les TI ne donnent aucune indication du mode d'utilisation des TI, de leur degré d'utilisation ni de l'efficacité de cette utilisation dans le cadre des activités des entreprises (Smith et McKeen, 1991 ; Trice et Treacy, 1986 ; Lucas, 1975 ; Weill et Olson, 1989 ; Weill 1992). C'est pourquoi il est impératif de bien comprendre comment et dans quelle mesure l'utilisation des TI affecte la performance et la nature des activités et des tâches avant

de s'intéresser à la mesure de l'impact économique global des TI sur les organisations.

Pour contourner les difficultés inhérentes aux études d'impact économique global des TI, plusieurs chercheurs se sont intéressés à l'impact des TI sur les tâches et les activités. Certaines études ont cherché à mesurer l'impact de l'utilisation d'un ensemble d'outils informatisés sur les tâches effectuées par les individus (Lucas, 1975 ; Rivard et Huff, 1985 ; Pentland, 1989 ; Desq, 1991). En tentant d'établir un lien entre l'utilisation des TI et les tâches accomplies par les utilisateurs, ces études ont fourni des indications intéressantes sur la relation entre les TI et la performance des individus. Cependant, l'identification d'indicateurs de performance pertinents et objectifs demeure une difficulté majeure (Reix, 1987).

De façon générale, plusieurs raisons d'ordre méthodologique peuvent être évoquées pour expliquer le succès limité des études d'impact des TI sur la performance. Parmi ces raisons, trois méritent d'être retenues : premièrement, la notion de TI était souvent mal définie et ne tenait pas compte de la nature des applications utilisées (Smith et McKeen, 1991 ; Mahmood et Mann, 1991 ; Desq 1991), deuxièmement, les mesures de performance étaient souvent incomplètes, mal définies, trop générales ou inadéquates (Venkatraman et Ramanujam, 1986 ; Smith et McKeen, 1991 ; Mahmood et Mann, 1991) et troisièmement, l'impact des facteurs contextuels a souvent été négligé (Lucas, 1975 ; Kauffman et Weill, 1989 ; Chan et Huff, 1990). Par conséquent, la relation entre l'utilisation des TI et la performance des entreprises

n'a jamais pu être établie avec certitude.

En termes relatifs, les entreprises de services dépensent des montants beaucoup plus importants pour les TI que les entreprises de fabrication et les entreprises commerciales (Strassmann, 1990). Ce dernier montre que les entreprises offrant des services de gestion ont eu un taux de croissance moyen des dépenses informatiques de 17,1 % alors que la moyenne de l'ensemble des industries était de 10,9 %.

Dans le domaine des services comptables, l'activité de vérification représente souvent plus de 50 % du total des activités des cabinets. La concurrence est très vive et les experts-comptables n'hésitent pas à réduire leurs honoraires pour attirer de nouveaux clients (Maher et al., 1992 ; Ettredge et Greenberg, 1990 ; Palmrose, 1989). Dans le secteur public, la taille de l'appareil gouvernemental a augmenté à un rythme beaucoup plus élevé que les montants alloués pour la vérification des organismes du secteur public. Le Bureau du vérificateur général du Canada (BVG) a montré que le total des sommes vérifiées s'est accru de 210 % entre 1980 et 1990 alors que les budgets alloués pour la vérification des organismes publics ont augmenté seulement de 110 %. Par conséquent, les experts-comptables cherchent constamment à réduire les coûts tout en offrant un service de qualité.

L'utilisation des TI est un moyen dont disposent les vérificateurs (auditeurs) pour améliorer leur performance à toutes les étapes du travail de vérification (Socha, 1989 ; Lin et al., 1993 ; Vasarhelyi, 1984). Les experts-comptables

peuvent utiliser un grand nombre d'applications comme, par exemple, les systèmes de traitement de texte, les tableurs électroniques, les logiciels graphiques et certains outils spécialisés tels que les logiciels de planification, les logiciels d'échantillonnage statistique, etc. (Lin et al., 1993). Même si l'utilisation des TI pour supporter le travail de vérification est de plus en plus répandue, son impact sur la performance n'a jamais été déterminé avec certitude (Wolfe et al., 1989). Par conséquent, il est important de chercher à expliquer comment et dans quelle mesure l'utilisation des TI peut affecter le travail des professionnels de la comptabilité.

OBJECTIF DE LA RECHERCHE

En général, le phénomène de l'utilisation des TI par les vérificateurs est étroitement lié à l'utilisation des micro-ordinateurs et, par conséquent, il s'apparente au phénomène de l'informatique de l'utilisateur. Vasarhelyi (1984) affirme que les cabinets d'experts-comptables qui utilisent les micro-ordinateurs ont la capacité d'effectuer des missions de vérification à un coût inférieur et qu'ils peuvent convaincre les clients potentiels de leur compétence dans la vérification de systèmes complexes. Parmi les 176 vérificateurs interrogés par Lafortune et McNeil (1993), plus de 94 % considèrent que l'utilisation des micro-ordinateurs a un impact positif sur leur productivité et sur la qualité de la vérification et sur leur carrière.

Après avoir effectué de nombreuses études de cas, Peat Marwick dépose, en 1987, un rapport qui traite des impacts de l'utilisa-

tion des micro-ordinateurs Macintosh par les professionnels de la comptabilité. Les principaux bénéfices identifiés sont l'économie de temps, l'amélioration de l'efficacité, la diminution du personnel de soutien, l'amélioration des communications, l'amélioration de la créativité, la diminution du personnel professionnel, les gains de flexibilité et la standardisation du travail effectué.

Wolfe et al. (1989) soulignent que, pour plusieurs vérificateurs, la principale contribution des TI se situe au niveau de la qualité de la vérification. Lafortune et McNeil (1993) indiquent que l'utilisation des micro-ordinateurs améliore les services offerts, améliore la présentation des rapports, diminue le risque d'erreurs et augmente la standardisation.

Socha (1989) présente les avantages de l'utilisation des logiciels de traitement de texte pour la vérification. Il explique, notamment, qu'un tel outil simplifie l'écriture et la mise à jour des feuilles de travail, que les options de vérification de texte diminuent le travail de révision, que le travail de référence est simplifié, que l'utilisation de support informatique offre la possibilité de conserver des copies de sécurité, etc. Wolfe et al. (1989) montrent que les gains les plus significatifs sont liés à la documentation de la vérification. L'utilisation des TI est particulièrement performante lorsque les tâches sont répétitives. Étant donné que la vérification des états financiers est un processus annuel, l'utilisation des TI semble particulièrement indiquée.

Lin et al. (1993) ainsi que Wolfe et al. (1989) expliquent que l'utilisation des tableurs électroniques facilite la préparation des budgets

de temps. De plus, les procédures analytiques et les traitements arithmétiques, tels que le calcul de la dotation à l'amortissement cumulé et le calcul des intérêts, sont grandement facilités.

L'utilisation des systèmes de gestion de bases de données a permis aux vérificateurs de sélectionner et d'examiner des fichiers de données importants. Comme le rapportent Wolfe et al. (1989) : "Une recherche manuelle sur des bases de données importantes est aussi lente qu'inefficace. Les vérificateurs affirment que l'utilisation d'outils informatisés leur permet d'identifier des problèmes qui n'auraient pas pu être identifiés manuellement."

L'utilisation des logiciels de communication facilite le transfert des données entre le cabinet et le client, ce qui accélère le travail de révision (Wolfe et al., 1989).

L'utilisation des TI a également un impact sur la nature, l'étendue et le calendrier du travail de vérification. Wolfe et al. ont effectué une étude qui consiste à examiner sept missions de vérification avant (1983) et après informatisation (1987). Les résultats montrent que l'utilisation des TI a entraîné une augmentation du temps alloué à l'étape de planification de la vérification. Les vérificateurs passaient donc plus de temps à préparer la vérification avant d'aller sur le terrain. Ils ont affirmé que l'économie de temps estimé pour l'ensemble de la vérification était de 6 % à 10 %. C'est au niveau du travail sur le terrain que les gains en temps étaient les plus importants. Pourtant, les données factuelles présentées n'ont pas démontré que l'utilisation des TI diminuait le temps total requis pour effectuer la vérification. Lafortune

et McNeil (1993) indiquent que plus de la moitié des 176 vérificateurs interrogés considèrent que l'utilisation des micro-ordinateurs n'a pas d'impact sur le temps requis pour effectuer la vérification, sur le nombre de personnes nécessaires, sur la complexité de la vérification, sur la pertinence de l'information obtenue et sur la responsabilité des vérificateurs.

L'utilisation des TI n'affecte pas seulement les experts-comptables. Selon Lin et al. (1993), les vérificateurs n'ont plus à subir les délais imposés par le personnel de secrétariat, ils contrôlent mieux le processus de vérification. Par conséquent, le personnel de soutien tend à diminuer de façon importante (Wolfe et al., 1987).

Il semblerait donc que l'utilisation des TI permette non seulement d'améliorer la performance des vérificateurs, mais elle peut également entraîner des modifications importantes dans le travail de vérification. Cependant, même si plusieurs articles à caractère professionnel traitent des mérites de l'utilisation des TI par les vérificateurs, il existe très peu de recherches sur l'impact de l'utilisation des TI sur la vérification. Par conséquent, l'objectif de cette recherche est d'examiner l'impact de l'utilisation des TI sur le travail de vérification et sur la performance des professionnels de la comptabilité.

Pour atteindre cet objectif nous nous proposons de répondre aux quatre questions suivantes :

- 1) Dans quelle mesure l'utilisation des TI affecte-t-elle le succès de la mission de vérification ?
- 2) En quoi l'utilisation des TI modifie-t-elle le travail de vérification ?

- 3) Dans quelle mesure les modifications du travail de vérification engendrées par l'utilisation des TI affectent-elles le succès d'une mission de vérification ?
- 4) Le degré de complexité du travail de vérification influence-t-il l'utilité des TI ?

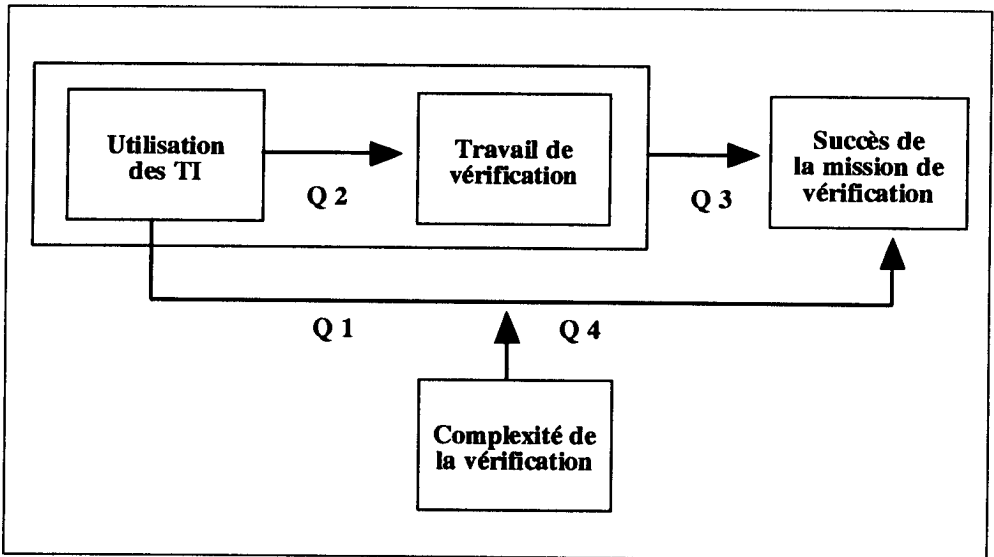
Les principales dimensions de l'utilisation des TI identifiées par les chercheurs sont le mode d'utilisation, le nombre d'applications utilisées, la fréquence d'utilisation, l'intensité de l'utilisation, la diffusion de l'utilisation et le temps d'utilisation perçu (King et Rodriguez, 1981 ; Srinivasan, 1985 ; Turner, 1985 ; Cheney, Mann et Amoroso, 1986 ; Barkl et Huff, 1990 ; Pentland, 1989 ; Thompson et al., 1991 ; Banker et Kauffmann, 1991 ; Desq, 1991). Dans le cadre de cette recherche, les cinq mesures de l'utilisation des TI font référence à l'ensemble des applications informatiques (portefeuille d'applications) effectivement utilisées par les vérificateurs dans le cadre d'une mission de vérification. Elles comprennent le temps total d'utilisation des TI, le temps d'utilisation moyen par étape de la vérification, la diversité des applications utilisées, la proportion des étapes du travail de vérification supportées par les TI et la diversité des utilisateurs.

MÉTHODOLOGIE

Les variables du modèle de recherche

Compte tenu des objectifs de cette recherche, nous avons utilisé le modèle de recherche présenté à la figure 1. Ce modèle propose quatre catégories de variables pertinentes au contexte du travail de vérification : le degré d'utilisation des TI, les modifications dans le travail de vérification, le succès des missions de vérifications et la complexité de la vérification.

Figure 1 : Modèle spécifique de recherche



Les variables relatives au travail de vérification permettent d'identifier les principaux aspects du travail de vérification pouvant être affectés par l'utilisation des TI. La littérature nous permet de constater que l'utilisation des TI permet de modifier à la fois les aspects techniques et les aspects qualitatifs du travail de vérification.

Même si certaines techniques de vérification informatique (TVI) et d'échantillonnage statistique peuvent être appliquées manuellement, leur utilisation demeure longue et fastidieuse lorsqu'on ne dispose pas des TI appropriées (Wolfe et al., 1989). Par conséquent, l'utilisation des TI devrait favoriser une augmentation de la fréquence et de la diversité des techniques utilisées par les vérificateurs, c'est-à-dire le niveau de technicité de la vérification (Morin, 1992 ; McDaniel, 1990). Parmi les autres impacts des TI sur les aspects techniques du travail de vérification, on note que l'utilisation des TI affecte la possibilité pour plusieurs personnes de travailler sur un même dossier (Lafortune et McNeil ; 1993), la possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier (Peat Marwick, 1987 ; Lafortune et McNeil, 1993), la taille de l'équipe de vérification (Peat Marwick, 1987 ; Lafortune et McNeil, 1993) et facilite le respect des procédures et des normes de vérification (Peat Marwick, 1987 ; Lafortune et McNeil, 1993).

Parmi les principaux aspects qualitatifs du travail de vérification mentionnés, on retrouve d'abord l'amélioration de la capacité informationnelle (Blili, 1992 ; Lafortune et McNeil, 1993) qui regroupe la facilité d'accès aux données du client, la fréquence d'ac-

cès aux données du client, la fréquence d'échange d'information entre le client et les vérificateurs, ainsi que la pertinence, et la quantité des données recueillies par les vérificateurs.

On note ensuite une amélioration de la capacité décisionnelle (Blili, 1992) mesurée par la pertinence et l'exactitude des réponses des vérificateurs aux questions du client, la pertinence des recommandations effectuées par les vérificateurs, le nombre de recommandations adoptées par le client, les économies potentielles que peut réaliser le client suite à l'adoption des recommandations, la qualité des jugements portés au cours de la vérification ainsi que la qualité des services-conseils en comptabilité.

Parmi les autres aspects qualitatifs du travail de vérification affectés par l'utilisation des TI, on retrouve la précision des prévisions en termes d'échéanciers et de budgets (Wolfe et al., 1989 ; Lin et al. 1993), le nombre d'erreurs relevées lors de la révision des dossiers de vérification (Socha, 1989), le niveau de confiance atteint, le nombre de faiblesses et erreurs décelées par les vérificateurs dans le cadre de leur travail et des délais dans les réponses des vérificateurs (Lafortune et McNeil, 1993). Enfin, selon Desq (1991), l'utilisation des TI augmente le niveau de complexité des tâches effectuées par les utilisateurs.

Les variables relatives au succès d'une mission de vérification permettent d'évaluer dans quelle mesure l'utilisation des TI a affecté le succès d'une mission de vérification incluant la performance de l'équipe de vérification. Dans une étude réalisée auprès

de 219 vérificateurs, Berry (1978) montre qu'un bon système d'évaluation de la performance doit permettre de mesurer l'efficacité et l'efficience de la vérification. Il démontre que les mesures qualitatives sont toutes aussi importantes que les mesures quantitatives.

Dans le contexte de cette recherche, l'efficience de la vérification est une caractéristique d'une mission de vérification (ou révision) au cours de laquelle l'expert-comptable maximise le rapport entre les services produits (les extrants) et les ressources utilisées (les intrants) (Sylvain, 1982). Les coûts de vérification, le temps de vérification et la productivité sont les indicateurs d'efficience retenus. L'efficacité de la vérification est une caractéristique d'une mission de vérification (ou révision) au cours de laquelle l'expert-comptable a atteint l'objectif qu'il poursuivait ou obtenu les effets prévus (Sylvain, 1982). Le respect des prévisions qui regroupe le respect des échéanciers (Pentland, 1990 ; Talbot, 1992) et le respect des budgets (Talbot, 1992) sont la mesure d'efficacité quantitative utilisée dans cette étude. La qualité des services rendus aux clients (Lafortune et McNeil, 1993), la qualité du travail de vérification (McDaniel, 1990), la qualité des dossiers de vérification (Lafortune et McNeil, 1993), la satisfaction des clients (Talbot, 1992), et la satisfaction des responsables quant au déroulement

de la mission (Talbot, 1992) constituent la mesure d'efficacité qualitative.

Les variables relatives à la complexité de la vérification permettent d'identifier les principaux facteurs contextuels pouvant affecter la complexité de la vérification. A partir des normes édictées par les organismes de normalisation comptables du Canada, il a été possible d'identifier une série de facteurs que les vérificateurs doivent prendre en considération lors de la planification de la vérification et qui affectent la complexité du travail de vérification. Ces facteurs peuvent être regroupés en trois catégories : (1) le degré de complexité du client en termes de taille et de degré d'informatisation, (2) le degré de complexité de la mission compte tenu de la nature du travail à effectuer, des délais alloués à la vérification et des changements intervenus au cours de la dernière année ainsi que (3) la composition et l'expérience de l'équipe de vérification.

Le site de la recherche

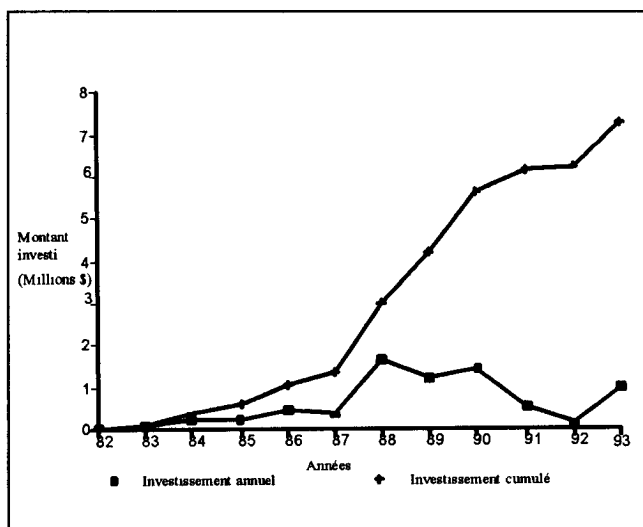
L'étude a été menée à l'intérieur d'une seule organisation dont la principale mission est la vérification (Audit) des ministères et des sociétés d'Etat liés au gouvernement canadien⁽¹⁾. Le Bureau du vérificateur général du Canada (BVG) vérifie plus de 200 organisations dont les dépenses vont de moins de 10 millions de dollars (50 millions de FF) à 50 milliards de dollars (250 milliards de FF).

(1) Comme le soulignent Desq (1991) et Talbot (1992), même si les études portant sur une seule organisation réduisent le pouvoir de généralisation, elles offrent l'avantage de pouvoir contrôler plusieurs des variables relatives à l'organisation et à l'environnement.

Le bureau central est localisé à Ottawa, capitale du Canada. Les bureaux régionaux sont répartis dans les principaux centres urbains du Canada, soit : Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Montréal et Halifax. Le budget annuel du BVG oscille depuis cinq ans

entre 55 et 60 millions de dollars (275 et 300 millions de FF) par année. Le personnel compte plus de 600 personnes "équivalentes temps plein". Les comptables qualifiés qui constituent environ 45 % de l'effectif, forment le plus important groupe de professionnels.

Figure 2 : Evolution du nombre de micro-ordinateurs



Depuis 1982, les investissements dans les micro-ordinateurs ont connu une croissance soutenue mais, comme le montre la figure 2, c'est en 1987 que l'acquisition de micro-ordinateurs s'est considérablement accélérée pour se stabiliser au début de 1990. Le nombre de micro-ordinateurs est passé de 16 en 1983 à 889 en 1993 alors que le nombre d'employés s'est accru seulement de 10 % au cours de cette période.

L'enquête par questionnaire

La collecte des données a été effectuée en 1994 à l'aide d'un questionnaire bilingue entièrement informatisé comportant 280 ques-

tions. Certaines questions ont permis d'évaluer le degré d'utilisation des TI alors que d'autres ont permis de mesurer l'impact de l'utilisation des TI sur divers aspects du travail de vérification.

Le questionnaire a été expédié à tous les vérificateurs (auditeurs) qui ont travaillé, au cours de l'année précédente, plus de 10 % de leur temps dans le cadre de missions de vérification permettant de

formuler une opinion distincte sur les états financiers. En tout, 166 noms ont été sélectionnés à partir de la base de données corporative. Au moment de la compilation finale, 122 questionnaires valides avaient été retournés. Ce résultat représente un taux de réponse de 73 %.

Environ 57 % des répondants travaillent au siège social à Ottawa, alors que 43 % travaillent pour les bureaux régionaux. L'âge moyen des répondants est de 35 ans. Environ 80 % d'entre eux ont obtenu un diplôme universitaire de premier cycle et 90 % détiennent un titre professionnel en comptabilité.

Plus de 50 % des répondants utilisent les TI dans le cadre de leur travail de vérification depuis plus de cinq ans. Le temps global moyen d'utilisation des TI variait entre 30 % et 55 % du temps total requis pour effectuer une mission de vérification. Le nombre moyen d'applications utilisées est de sept pour un portefeuille contenant habituellement 14 applications et 80 % des vérificateurs interrogés utilisent entre cinq et neuf applications différentes. Entre 65 % et 90 % des vérificateurs utilisent ces applica-

tions à presque toutes les étapes de la vérification (87 %) auxquelles ils participent. Plus de 50 % des vérificateurs ont reçu cinq jours et plus de formation. Une analyse plus détaillée des données montre que 55 % des vérificateurs ont reçu une formation spécifique pour les cinq applications informatiques les plus utilisées : le traitement de textes, le chiffrier électronique, le progiciel interactif d'extraction et d'analyse de données, le système d'information de gestion et le courrier électronique.

Tableau 1 : Sommaire de la validation des principaux indicateurs utilisés dans le cadre de l'étude

Variables	Alpha de Cronbach	Pourcentage de variance expliquée
Les indicateurs relatifs à l'impact des TI sur le succès d'une mission de vérification		
L'impact des TI sur l'efficacité (5)	0,74	46 %
L'impact des TI sur l'efficacité (3)	0,77	68 %
L'impact des TI sur le respect des prévisions (2)	0,79	84 %
Les indicateurs relatifs à l'impact des TI sur le travail de vérification		
L'impact des TI sur la capacité informationnelle (6)	0,79	48 %
L'impact des TI sur la capacité décisionnelle (7)	0,83	53 %
L'impact des TI sur la capacité prévisionnelle (2)	0,80	77 %
L'impact des TI sur le niveau de technicité (4)	0,79	65 %
L'impact des TI sur la complexité des tâches accomplies (3)	0,67	56 %
Les indicateurs relatifs à l'impact des critères de complexité sur l'utilité des TI pour le travail de vérification		
L'impact de la complexité du client (8)	0,86	52 %
L'impact de la complexité de la mission de vérification (6)	0,80	47 %
L'impact du manque d'expertise de l'équipe de vérification (4)	0,65	40 %

Le chiffre entre parenthèses représente le nombre de questions

utilisées pour construire les variables.

La validité de l'instrument de mesure

Plusieurs des variables utilisées dans le cadre de cette recherche ont été déterminées à l'aide de l'analyse factorielle. Plusieurs autres techniques ont été utilisées pour vérifier la fiabilité et la validité des variables présentées au tableau 1 : le calcul des coefficients Alpha de Cronbach, le calcul des coefficients de corrélation entre les questions d'une même échelle et le calcul des coefficients de corrélation entre chaque question d'une échelle et le score total ajusté.

à un élément par les répondants et le degré de consensus entre les répondants. Pour chaque coefficient présenté dans le cadre des analyses de corrélation, le triple astérisque (***) indique un coefficient significatif à $p < 0,001$, le double astérisque (**) indique un coefficient significatif à $p < 0,01$ et le simple astérisque (*) indique un coefficient significatif à $p < 0,05$.

L'utilisation des technologies de l'information améliore surtout l'efficacité et l'efficacité de la vérification

Le principal objectif de cette recherche était d'évaluer dans quelle mesure l'utilisation des TI affecte le succès des missions de vérification. Les résultats descriptifs présentés au tableau 2 montrent que l'utilisation des TI par les vérificateurs améliore surtout l'efficacité et l'efficacité et, ensuite, elle facilite le respect des prévisions⁽²⁾.

RÉSULTATS

L'analyse des résultats est principalement fondée sur l'examen des statistiques descriptives et des analyses de corrélation. Les statistiques descriptives relatives à la moyenne et à l'écart type peuvent être interprétées comme étant respectivement l'importance accordée

Tableau 2 : Statistiques descriptives sur l'impact de l'utilisation des TI sur les indicateurs de succès d'une mission de vérification (n = 120)

Indicateurs d'impact des TI sur le succès des missions de vérification	Moyenne	Écart type
Efficiency	3,54	0,79
Efficacité	3,46	0,62
Respect des prévisions	3,21	0,88

(2) Selon un test de Student, la différence entre les moyennes des indicateurs d'impact des TI sur l'efficacité et d'impact des TI sur le respect des prévisions est significative à $p < 0,001$. La différence entre les moyennes des indicateurs d'impact des TI sur l'efficacité et d'impact des TI sur le respect des prévisions est significative à $p < 0,01$.

Le tableau 3, présenté ci-dessous, montre qu'il existe un lien significatif entre les mesures d'utilisation des TI et la nature de l'impact des TI sur le succès d'une mission de vérification. On y constate que (1) le temps d'utilisation des TI est essentiellement relié à l'impact des TI sur l'efficacité de la vérification ; (2) la diversité des TI utilisées (nombre

d'applications différentes) est principalement reliée à l'impact des TI sur l'efficacité de la vérification et, dans une moindre mesure, à l'impact des TI sur le respect des prévisions et ; (3) le nombre d'utilisateurs au sein de l'équipe de vérification est principalement relié à l'impact des TI sur l'efficacité et sur l'efficacité de la vérification.

Tableau 3 : Lien entre l'utilisation des TI et l'impact perçu des TI sur l'efficacité, le respect des prévisions et l'efficacité d'une mission de vérification

	Amélioration de l'efficacité	Respect des prévisions	Amélioration de l'efficacité
Temps global d'utilisation des TI	0,31 ***	0,09	0,05
Temps moyen d'utilisation des TI par étape	0,28 ***	-0,07	-0,09
Nombre d'applications différentes utilisées	0,12	0,17 *	0,25 **
Étendue de l'utilisation des TI par étape	0,14	0,02	0,10
Diversité des utilisateurs	0,19 *	0,11	0,16 *

Ces résultats nous permettent de constater que le temps d'utilisation, le nombre d'applications utilisées et la diversité des utilisateurs n'ont pas le même impact sur le succès des missions de vérification. Le fait que la diversité des applications utilisées ne soit pas associée aux gains d'efficacité peut s'expliquer par le fait que l'utilisation d'applications plus marginales exige un investissement en termes d'apprentissage qui dépasse les bénéfices économiques directs. De plus, comme ces applications sont souvent utilisées sur une base occasionnelle, elles exigent un certain effort de mise à jour à chaque utilisation.

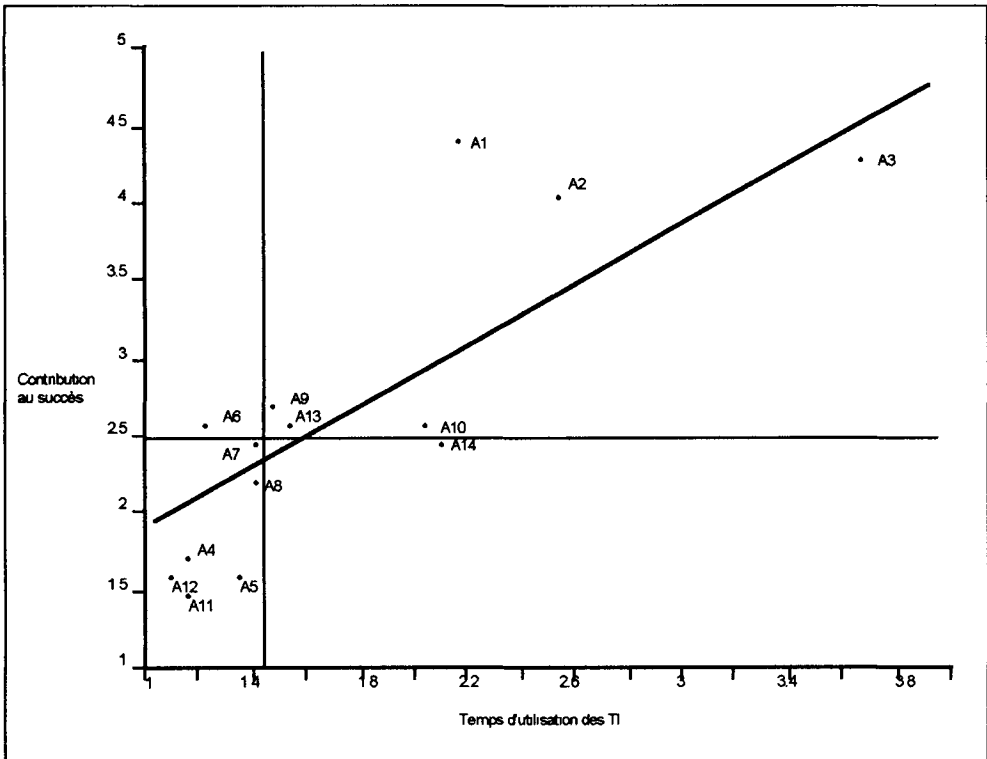
Toutefois, l'utilisation d'applications telles que les logiciels graphiques et les logiciels de présentation, améliore la qualité du produit fini.

Par conséquent, lorsqu'on désire principalement améliorer l'efficacité de la vérification, il serait souhaitable de limiter le nombre d'applications informatiques disponibles au strict minimum. Par contre, si l'amélioration de l'efficacité de la vérification est la préoccupation la plus importante, il serait alors indiqué d'offrir aux vérificateurs le portefeuille d'applications le plus complet possible.

Une analyse détaillée de la contribution individuelle des applications informatiques utilisées nous permet de constater qu'un nombre limité d'applications informatiques contribuent au succès des missions de vérification. Les résultats présentés à la figure 3 montrent qu'il existe un lien positif et significatif ($R^2 : 0,68$, corrélation : $0,82^{***}$) entre le temps d'utilisation moyen de chaque application et leur contribution moyenne au succès des missions de vérification. On note que les trois applications les plus utilisées sont également celles qui contribuent le plus au succès des mis-

sions de vérification, soit le logiciel interactif d'analyse et d'extraction de données (A1), le traitement de textes (A3) et les chiffriers électroniques (A2). L'impact de ces trois applications fait l'objet d'un consensus très élevé. Cependant, compte tenu de sa contribution au succès des missions de vérification, le logiciel interactif d'analyse et d'extraction de données semble sous-utilisé. Ce résultat s'explique par le fait que ce logiciel est habituellement utilisé de façon ponctuelle surtout au début du travail de vérification pour sélectionner et extraire les échantillons à vérifier.

Figure 3 : Lien entre le temps d'utilisation moyen des applications et leur contribution moyenne au succès d'une mission de vérification



Contrairement aux autres applications informatiques utilisées par les vérificateurs, le courrier électronique (A10) et le système d'information de gestion (A14) sont essentiellement des systèmes corporatifs et leur utilisation est fortement encouragée. Il est donc compréhensible, compte tenu de leur contribution perçue au succès d'une mission de vérification, que le temps d'utilisation de ces applications soit plus élevé. L'utilisation de feuilles maîtresses informatisées (A6), des logiciels graphiques (A7), des logiciels de présentation (A9) et des correcteurs de grammaire et d'orthographe (A13) font l'objet d'une utilisation moins importante qui contribue néanmoins à améliorer quelque peu le succès des missions de vérification. Enfin les logiciels de bases de données (A4), les gestionnaires de feuilles de travail informatisé (A5), les logiciels de recherche documentaire (A8), les logiciels destinés à l'examen de grands tableaux (A11) et les logiciels de gestion de projets (A12) sont peu utilisés, probablement parce qu'ils n'ont pas un impact important sur le succès des missions de vérification.

Lorsqu'on examine l'impact de l'utilisation des applications informatiques sur les tâches effectuées par les vérificateurs, on constate qu'il existe un lien positif et significatif ($R^2 : 0,88$, corrélation : $0,94^{***}$) entre le temps d'utilisation moyen des TI pour chaque étape de la vérification et la contribution moyenne des TI au succès de ces étapes et que, par conséquent, le degré d'utilisation des TI et leur impact varie également en fonction des tâches accomplies par les vérificateurs.

L'utilisation des TI contribue principalement à améliorer le suc-

cès des procédés de corroboration c'est-à-dire les procédés d'examen analytiques (moyenne : 4,05 sur 5), les sondages détaillés à partir d'un échantillon représentatif (3,94) et les sondages détaillés de soldes et d'opérations importants (3,54). Les étapes de la planification (3,49), de la description du contrôle interne (3,25), de la préparation des rapports et des états financiers (3,50) et de l'administration de la vérification (3,36) sont également bien supportées par les TI. Les autres étapes de la vérification : l'inspection des documents, les procédés d'enquête et d'observation et le travail de révision des dossiers de vérification ne font pas l'objet d'une utilisation importante des TI puisque, selon les vérificateurs, l'utilisation des TI pour ces étapes de la vérification ne permet pas d'améliorer leur performance.

En conclusion, lorsque les vérificateurs sont libres d'utiliser les applications qu'ils désirent, ils choisissent, pour chaque étape du travail de vérification, les applications qui, à leur avis, contribuent le plus au succès des missions de vérification. Par conséquent, la relation entre le temps d'utilisation des TI et la contribution perçue des TI au succès des étapes de la vérification varie en fonction des applications utilisées et des tâches à accomplir. Il est donc important de bien guider les vérificateurs dans le choix du portefeuille d'applications qu'ils utiliseront dans le cadre de chaque étape du travail de vérification. Du point de vue méthodologique, il est nécessaire de s'interroger sur la pertinence de mesurer l'impact global des TI sans tenir compte de la composition du portefeuille d'applications et de la nature des tâches à effectuer.

L'utilisation des technologies de l'information affecte surtout les aspects qualitatifs de la vérification

Le deuxième objectif de cette recherche est de comprendre dans quelle mesure l'utilisation des TI modifie le travail de vérification. Le tableau 4 présente les statistiques descriptives de l'impact des TI sur le travail de vérification.

Tableau 4 : Statistiques descriptives sur l'impact de l'utilisation des technologies de l'information sur le travail de vérification

Variabes	Moyenne	Écart type
Niveau de technicité	3,88	0,71
Capacité informationnelle	3,85	0,61
Niveau de confiance atteint	3,74	0,76
Possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier	3,56	0,64
Faiblesses et erreurs décelées par les vérificateurs	3,52	0,65
Complexité des tâches effectuées par les vérificateurs	3,43	0,56
Possibilité pour différentes personnes de travailler sur un même dossier	3,40	0,65
Capacité décisionnelle	3,39	0,44
Respect des procédures et normes de vérification du bureau	3,30	0,59
Précision des prévisions	3,27	0,89
Nombre d'erreurs relevées lors de la révision des dossiers	2,85	0,53
Taille de l'équipe de vérification	2,75	0,51
Délais dans les réponses des vérificateurs suite aux questions du client	2,73	0,70

En général, l'utilisation des TI semble augmenter de façon importante le niveau de technicité de la vérification, la capacité informationnelle, le niveau de confiance atteint à la suite de l'application des procédés de vérification, la

possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier et le nombre de faiblesses et d'erreurs décelées par les vérificateurs⁽³⁾. Ces opinions font généralement l'objet d'un consensus très élevé. Parmi les autres variables, l'utili-

(3) Un test de Student montre que la moyenne de l'impact perçu des TI sur les autres facteurs est significativement différente du point neutre de 3 à $p < 0,01$ pour la question 39 et à $p < 0,001$ pour les autres questions.

Tableau 5 : Corrélations entre les variables relatives à l'utilisation des TI et les indicateurs d'impact des TI sur le travail de vérification

	Temps global d'utilisation	Temps moyen d'utilisation par étape	Nombre de TI différentes	Étendue d'utilisation pour la vérification	Diversité des utilisateurs
Faiblesses et erreurs décelées par les vérificateurs	0,03	0,13	0,02	0,02	0,18 *
Taille de l'équipe de vérification	-0,13	-0,16 *	-0,01	-0,04	-0,25 **
Délais dans les réponses des vérificateurs suite aux questions du client	-0,19 *	-0,25 *	-0,04	-0,14	-0,25 **
Niveau de technicité	0,10	0,18 *	-0,05	0,13	0,08
Capacité informationnelle	0,01	0,19 **	0,15	0,02	0,04
Respect des procédures et normes de vérification du bureau	0,13	0,24 **	0,06	-0,01	0,15
Capacité décisionnelle	0,21 **	0,24 **	0,04	0,19 *	0,08
Possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier	0,32 ***	0,27 ***	0,24 **	0,20 *	0,04
Complexité des tâches	0,04	0,05	0,17 *	0,23 **	0,04
Possibilité pour différentes personnes de travailler sur un même dossier	0,13	-0,10	0,19 *	-0,04	-0,03
Précision des prévisions	-0,03	-0,01	0,05	-0,02	0,02
Nombre d'erreurs relevées lors de la révision du dossier	-0,01	-0,06	0,05	0,08	-0,14
Niveau de confiance atteint	0,08	0,12	0,01	0,04	-0,06

sation des TI semble avoir quelque peu augmenté la complexité des tâches effectuées par les vérificateurs, la possibilité pour différentes personnes de travailler sur un même dossier, la capacité décisionnelle, le respect des procédures et normes de vérification du bureau et la précision des prévisions. D'un autre côté, l'utilisation des TI semble avoir diminué le nombre d'erreurs relevées lors de la révision du dossier, la taille de l'équipe de vérification, les délais dans les réponses des vérificateurs suite aux questions des clients.

Le tableau 5 montre le lien entre les variables d'utilisation des TI et les variables d'impact des TI sur le travail de vérification. On y constate principalement que (1) la majorité des variables d'utilisation des TI sont associées à une amélioration de la possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier de vérification ; (2) le temps d'utilisation est la dimension de l'utilisation des TI qui semble avoir l'impact le plus important sur le travail de vérification ; (3) la diversité des utilisateurs est associé à une réduction de la taille des équipes de vérification, à une réduction du temps requis par les vérificateurs et à une diminution des délais dans les réponses des vérificateurs et ; (4) le nombre d'applications utilisées et l'étendue de l'utilisation des TI pour la vérification sont surtout associés à une augmentation de la complexité des tâches effectuées.

Dans l'ensemble, on peut conclure qu'il existe une relation faible mais significative entre l'utilisation des TI par les vérificateurs et l'impact des TI sur le travail de vérification. Par conséquent, il semble que l'utilisation des TI par

les vérificateurs facilite la collecte, l'analyse et le processus de documentation des dossiers de vérification. Plus spécifiquement, lorsque le temps d'utilisation des TI est important et que la plupart des membres de l'équipe de vérification utilisent les TI, un travail de plus grande qualité peut être accompli en moins de temps par un groupe de personnes plus restreint. Cependant, il est clair que le nombre d'applications informatiques utilisées et l'étendue de l'utilisation des TI augmentent la complexité du travail effectué par les vérificateurs.

Les modifications dans le travail de vérification engendrées par l'utilisation des TI contribuent au succès des missions de vérification

Le troisième objectif de cette recherche est de comprendre dans quelle mesure les modifications dans le travail de vérification engendrées par l'utilisation des TI sont associées à l'amélioration du succès des missions de vérification. Le tableau 6, présenté ci-dessous, montre le lien entre les variables d'impact des TI sur le travail de vérification et les indicateurs d'impact des TI sur le succès des missions de vérification.

On y constate principalement que (1) l'augmentation du niveau de technicité de la vérification, la réduction de la taille des équipes de vérification, l'augmentation du niveau de confiance atteint, l'amélioration de la capacité décisionnelle, la possibilité accrue de faire des liens entre les sections d'un dossier, l'accroissement du nom-

bre d'erreurs et de faiblesses décelées et l'amélioration du respect des normes et procédés sont associés aux gains d'efficacité ; (2) l'amélioration de la capacité prévisionnelle, la possibilité accrue pour plusieurs personnes de travailler sur un même dossier et la réduction du nombre d'erreurs relevées lors de la révision du dossier sont associées à l'amélioration

du respect des prévisions ; (3) l'amélioration de la capacité informationnelle, l'amélioration de la capacité décisionnelle, la possibilité accrue de faire des liens entre les sections d'un dossier, l'accroissement du nombre d'erreurs et de faiblesses décelées et une amélioration du respect des normes et procédés sont associés aux gains d'efficacité.

Tableau 6 : Corrélations entre l'impact des technologies de l'information sur le travail de vérification et l'impact des technologies de l'information sur les indicateurs de succès d'une mission de vérification

	Amélioration de l'efficacité	Respect des prévisions	Amélioration de l'efficacité
Niveau de technicité	0,17 *	0,03	0,02
Taille de l'équipe de vérification	-0,16 *	-0,11	-0,05
Niveau de confiance atteint	0,17 *	0,12	0,05
Possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier	0,24 **	0,15	0,21 **
Respect des procédures et normes de vérification du bureau	0,17 *	0,15	0,16 *
Faiblesses et erreurs décelées par les vérificateurs	0,23 **	0,08	0,28 ***
Capacité décisionnelle	0,33 ***	0,11	0,33 ***
Capacité informationnelle	0,13	0,04	0,26 **
Nombre d'erreurs relevées lors de la révision du dossier	-0,13	-0,24 **	-0,22 *
Possibilité pour différentes personnes de travailler sur un même dossier	0,10	0,21 *	0,20 *
Précision des prévisions	0,07	0,19 *	0,17 *
Complexité des tâches	0,11	0,00	0,10

Il semble donc que plus les utilisateurs perçoivent de changements dans leur travail suite à l'utilisation des TI, plus ils pensent que l'utilisation des TI améliore l'efficacité, le respect des prévisions et l'efficacité. Toutefois, les changements de nature plus technique sont surtout responsables des gains d'efficacité alors que les changements qualitatifs sont les principaux responsables de l'amélioration de l'efficacité. Le respect des prévisions est facilité par de meilleures estimations, la possibilité d'accroître facilement le nombre de vérificateurs assignés à la mission ainsi que la baisse du nombre de corrections à effectuer à la fin du processus de vérification.

La complexité de la vérification affecte l'utilité des technologies de l'information pour le travail de vérification

Les TI sont utiles lorsqu'elles contribuent au succès d'une mission de vérification. Le tableau 7 montre clairement que les TI sont plus utiles pour des clients plus complexes en termes de taille et de degré d'informatisation. L'impact du degré de complexité des missions de vérification sur l'utilité des TI pour la vérification est significatif mais il est moins important que l'impact de la complexité du client. Enfin, le manque d'expertise de l'équipe de vérification semble avoir peu d'impact sur l'utilité des TI.

Tableau 7 : Statistiques descriptives sur l'impact des indicateurs de complexité d'une mission de vérification sur l'utilité des technologies de l'information

Variables	Moyenne	Écart type
Complexité du client	4,26	0,54
Complexité de la mission de vérification	3,41	0,68
Manque d'expertise de l'équipe de vérification	3,04	0,61

CONCLUSION

Cette recherche a permis d'identifier quatre éléments importants. Premièrement, il est clair que les professionnels de la comptabilité sont convaincus que l'utilisation des TI dans le cadre de leur travail améliore leur performance et, par conséquent, le succès des missions de vérification. Deuxièmement, même si elle n'est pas

très importante, l'utilisation des TI a entraîné certaines modifications dans le travail de vérification. Troisièmement, il semble évident que les modifications intervenues dans le travail de vérification grâce à l'utilisation des TI ont contribué à renforcer l'impact de l'utilisation des TI sur le succès des missions de vérification. Quatrièmement, les analyses démontrent qu'il est important de nuan-

cer l'impact des TI en fonction de la nature des missions de vérification puisqu'il est clair que l'utilité des TI pour la vérification s'accroît avec le degré de complexité de la vérification.

Une amélioration notable du succès des missions de vérification

La relation entre le degré d'utilisation des TI et l'impact des TI sur la performance montre bien qu'en général le degré d'utilisation des TI par les vérificateurs est lié à l'impact perçu des TI sur le succès des missions de vérification. Par conséquent, les vérificateurs utilisent les TI parce qu'ils sont convaincus qu'elles permettent d'accomplir les missions de vérification le plus efficacement possible par rapport aux coûts tout en maintenant ou en augmentant la qualité du travail de vérification. Comme le mentionnent Vasarhelyi (1984), Lin et al. (1993) ainsi que Lafortune McNeil (1993), l'utilisation des TI améliore à la fois l'efficacité et l'efficacé de la vérification. Cependant, contrairement à ce que mentionnent Wolfe et al. (1989), il n'a pas été possible de démontrer que les gains d'efficacité soient supérieurs aux gains d'efficacé. Toutefois, il est intéressant de noter que le temps d'utilisation des TI est essentiellement relié à l'impact des TI sur l'efficacité de la vérification alors que la diversité des TI utilisées est surtout reliée à l'impact des TI sur l'efficacé de la vérification et sur le respect des prévisions.

Une analyse plus détaillée a permis de démontrer, comme l'affirment Socha (1989), Wolfe et al. (1989) et Lin et al. (1993), que les

logiciels d'extraction et d'analyse de données, les logiciels de traitement de textes et les chiffriers électroniques sont les applications qui contribuent le plus au succès des missions de vérification.

Selon Socha (1989) et Wolfe et al. (1989), les gains les plus significatifs sont liés à la documentation de la vérification. Lin et al. (1993) ainsi que Wolfe et al. (1989) expliquent que l'utilisation des tableurs électroniques facilite la préparation des budgets de temps ainsi que l'application des procédés de corroboration tels que les procédures analytiques et les traitements arithmétiques. Les résultats de cette recherche corroborent les affirmations de ces auteurs en montrant que les étapes les mieux supportées par les TI sont la planification, l'application des procédés de corroboration ainsi que la préparation des rapports et des états financiers.

Un travail qui évolue

Comme l'ont affirmé Wolfe et al. (1989), l'utilisation des TI par les vérificateurs affecte plusieurs aspects du travail de vérification. Toutefois, cet impact diffère en fonction des dimensions de l'utilisation des TI examinées. Le temps d'utilisation des TI est sans conteste, la dimension qui influence le plus le travail de vérification. En plus d'affecter les aspects techniques de la vérification tels que le niveau de technicité, le respect des procédures, la possibilité de faire des liens entre les sections d'un dossier et la taille de l'équipe de vérification, cette dimension de l'utilisation des TI affecte également les aspects qualitatifs tels que la capacité décisionnelle, la capacité information-

Strategic Fit : Measurement and Performance Impacts, Thèse de doctorat, School of Business Administration, University of Western Ontario, London, Ontario, August, 591 pages.

Cheney, P.H., Mann, R.I. et Amoroso D.L. (1986), "Organizational Factors Affecting the Success of Enduser Computing", *Journal of MIS*, Summer, Vol. 3, n°1, pp. 65-80.

Chismar, W.G. et Kriebel, C.H. (1985), "A Method for Assessing the Economic Impact of Information Systems on Organizations." In L. Gallejos, R. Welke et J. Wetherbe (eds.), *In Proceedings of the sixth International Conference on Information Systems*, Indianapolis, Indiana, December, pp. 45-56.

Cron, W. et Sobol, M. (1983), "The relationship between Computerization and Performance : A Strategy for Maximising Economic Benefits of Computerization." *Information and Management*, n°6, pp. 171-181.

Crowston, K. et Treacy, M.E. (1986), "Assessing the Impact of Information Technology on Enterprise Level Performance.", *In Proceedings of the Seventh International Conference on Information Systems*, San Diego, California, December, pp. 299-310.

Delone W.H. et McLean E.R. (1992), "Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable, *Information Systems Research*, Vol. 3, n°1, pp. 60-95.

Desq, S. (1991), *Le succès de l'informatique utilisateur : une étude empirique*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, Juin, 373 pages.

Earl, M.J. (1989), *Management Strategies for Information Technology*, Prentice Hall International, Harlow, UK.

Ettredge M. et Greenberg R. (1990), "Determinants of Fee Cutting on Initial Audit Engagements" *Journal of Accounting Research*, Vol. 28, n°1, printemps, pp. 198-210.

Harris, S.E. et Katz, J.L. (1988), "Profitability and Information Technology Capital Intensity in the Insurance Industry." *In Proceedings of the Twenty-first Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences*, January, pp. 224-130.

Kauffmann, J.R. et Weill, P. (1989), "An Evaluative Framework for Research on the Performance Effects of Information Technology Investment.", *In Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems*, pp. 377-388.

King, W.R. et Rodriguez, J.I. (1978), "Evaluating Management Information Systems", *MIS Quarterly*, September, Vol. 2, n°3, pp. 43-51.

Lafortune A. et McNeil J. (1993), "L'Utilisation du micro-ordinateur en Vérification au Canada : Une recherche exploratoire", *Comptabilité et nouvelles technologies, Actes du congrès de l'association Française de comptabilité*, mai, pp. 301-316.

Lin T.W., Yang D.C. et Hartwell C.L. (1993), "How Internal Auditors Use Microcomputers in Practice", *Internal Auditing*, Winter, pp. 24-32.

Lucas, H.C. Jr. (1975), "Performance and the Use of an Information System", *Management Science*, April, Vol. 21, n°8, pp. 908-919.

Mahmood, M.A. et Mann, J.M. (1991), "Measuring the Impact of Information Technology on Organizational Strategic Performance : A Key Ratios Approach." *In Proceedings of the Twenty-fourth Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, January, pp. 251-258.

Maher M.W., Tiessen P., Colson R. et Broman A.J. (1992), "Competition and Audit Fees", *The Accounting Review*, Vol. 67, n°1, janvier, pp. 199-211.

Mc Daniel, L.S. (1990), "The Effects of Time Pressure and Audit Program Structure on Audit Performance", *Journal of Accounting Research*, Autumn, pp. 268-285.

Morin, M. (1992), *Outils et techniques de vérification informatique : Modèle explicatif de l'utilisation*, Mémoire de maîtrise en science de gestion, École des Hautes Études Commerciales, Montréal, Juin, 230 pages.

Newton, J.D. et Ashton, R.H. (1989), "The Association Between Audit Technology and Audit Delay", *Auditing*, Vol. 8, Suppl., pp. 23-49.

Niederman F., Brancheau J.C. et Wetherbe J.C. (1991), "Information Systems Management Issues for the

1990s", *MIS Quarterly*, Vol. 15, n°4, December, pp. 475-500.

Palmrose, Z. (1989), "The relation of Audit Contract Type to Audit Fees and Hours", *The Accounting Review*, Vol. LXIV, n°3, juillet, pp. 488-499.

Peat Marwick (1987), *Macintosh Benefits Study*, Rapport interne, 24 pages

Pentland, B.T. (1989), "Use and Productivity in Personal Computing : an Empirical Test", *Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems*, December, Boston, Mass., pp. 211-222.

Reix, R. (1987), "Problématique de l'évaluation des systèmes d'information automatisés", *Actes du congrès de l'association Française de comptabilité*, France, 18 pages.

Rivard, S. et Huff, S.L. (1985), "An Empirical Study of Users as Application Developers", *Information and Management*, n° 8, pp. 89-102.

Socha, W.J. (1989), "Practical Tips for Automating the Auditors", *Internal Auditor*, Février, pp. 53-59.

Smith, H.A. et McKeen, J.D. (1991), "How Does Information Technology Affect Business Value ? A Reassessment and Research Propositions" *In Proceedings of the Twenty-fourth Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, January, pp. 429-437.

Srinivasan, A. (1985), "Alternatives Measures of System Effectiveness : Associations and Implications.", *MIS Quarterly*, Vol. 9, n°3, September, pp. 243-253.

Strassmann, P.A. (1990), *The Business Value of Computer : An Executive Guide*, The Information Economic Press, 530 pages.

Sylvain, F. (1982), *Dictionnaire de la comptabilité*, 2^e édition, ICCA, 662 pages.

Talbot, J. (1992), *Risque, mode de Gestion et succès des projets d'informatisation : une étude empirique*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, Septembre, 260 pages.

Thompson, R.L. et Higgins, C.A. (1991), "Personal Computing : Toward a Conceptual Model of Utilization", *MIS Quarterly*, Mars, pp. 124-143.

Trice, A.W. et Treacy, M.E. (1988), "Utilization as a Dependent Variable in MIS Research", *Data Base*, Fall/Winter, pp. 33-41.

Turner, J. (1985) "Organizational Performance, Size and Use of Data Processing Resources." Working Paper Number 58, Center of Research in Information Systems, New York University.

Vasarhelyi, M.A. (1984), "Automation and Changes in the Audit Process", *Auditing : A Journal of Practice & Theory*, Vol. 4, n°1, automne, pp. 101-106.

Venkatraman, N. et Ramanujam, V. (1986), "Measurement of Business Performance in Strategy Research : A Comparison of Approaches", *Academy of Management Review*, Vol. 11 n°4, pp. 801-814.

Weill, P. (1992), "The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance : A Study of the Valve Manufacturing Sector", *Information Systems Research*, Vol. 3, n°4, December, pp. 307-333.

Weill, P. et Olson, M.H. (1989), "An Assessment of the Contingency Theory of Management Information Systems", *Journal of Management Information Systems*, Summer, Vol. 6, n°1, pp. 59-85.

Wolfe, C., Bain, C. et McPheters, W. (1989), "Microcomputer Productivity in the Internal Audit Function : A Case Study", *The Ohio CPA Journal*, printemps, pp. 12-16.