

Non classifié

DSTI/ICCP/IIS(2007)1/FINAL

Organisation de Coopération et de Développement Economiques
Organisation for Economic Co-operation and Development

08-Jan-2008

Français - Or. Anglais

**DIRECTION DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INDUSTRIE
COMITE DE LA POLITIQUE DE L'INFORMATION, DE L'INFORMATIQUE
ET DES COMMUNICATIONS**

Annule & remplace le même document du 04 janvier 2008

Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information

MESURER LES IMPACTS DES TIC AU MOYEN DES STATISTIQUES OFFICIELLES

JT03238493

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine
Complete document available on OLIS in its original format



DSTI/ICCP/IIS(2007)1/FINAL
Non classifié

Français - Or. Anglais

AVANT-PROPOS

Ce document présente les statistiques disponibles (principalement officielles) sur les impacts des TIC et examine un certain nombre de questions statistiques liées à la mesure des impacts des TIC. On essaie de placer la mesure des impacts des TIC dans un cadre conceptuel relatif à la Société de l'information et on indique quelques domaines sur lesquels des travaux pourraient se poursuivre.

Ce document a été rédigé par Sheridan Roberts, consultant auprès de l'OCDE, avec des contributions du personnel de l'OCDE, des membres du Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI) et de membres du personnel des offices statistiques nationaux. Le GTISI a convenu, lors de sa réunion de mai 2007, de transmettre ce document au Comité de la politique de l'information, de l'informatique et des communications (PIIC) pour déclassification après y avoir incorporé les commentaires additionnels éventuels des délégués du GTISI. Aucun commentaire n'a été ensuite reçu mais on a procédé à une légère mise à jour du document compte tenu de l'évolution depuis mai 2007.

Le Comité PIIC a déclassifié ce document à sa réunion des 4 et 5 octobre 2007.

Ce document est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	2
Introduction	4
Qu'entendons-nous par « impact » dans un contexte statistique ?	5
Comment les impacts des TIC s'insèrent-ils dans les cadres de mesure gouvernant les statistiques des TIC ?	6
Mesure des impacts économiques des TIC	10
Introduction	10
Analyse macroéconomique	11
Études sectorielles	11
Études au niveau de l'entreprise	12
Comptes satellites des TIC	16
Mesures des perceptions	17
Mesure des impacts sociaux des TIC	18
Introduction	18
Le travail	19
Dépenses des ménages	20
Utilisation du temps	21
La criminalité	22
Santé	23
Éducation et formation	24
Le capital social	25
Examen rétrospectif des impacts attendus des TIC	26
La fracture numérique	27
Mesures des perceptions	27
Suggestions pour les travaux futurs	31
Classifications	31
Impacts positifs et impacts négatifs	31
Conceptualisation des impacts des TIC	32
Normalisation de la terminologie	32
Impacts économiques : domaines possibles de normalisation	33
Impacts sociaux : domaines possibles de normalisation	33
Remarque sur l'avenir	34
BIBLIOGRAPHIE	35

MESURER LES IMPACTS DES TIC AU MOYEN DES STATISTIQUES OFFICIELLES

Introduction

Dans tous les pays, les gouvernants veulent connaître les impacts des TIC. Ils s'intéressent aux impacts aussi bien économiques que sociaux, mais on notera que, du point de vue de la statistique et de l'action gouvernementale, les premiers font généralement l'objet d'une plus grande attention – du moins dans les pays de l'OCDE.

S'il semble évident que les TIC ont d'importants effets économiques et sociaux¹, le montrer statistiquement n'est pas immédiat.

Le présent document décrit les résultats d'un projet de l'OCDE portant sur la mesure et sur les analyses des impacts de TIC réalisées au moyen des statistiques officielles². Il couvre les impacts aussi bien économiques que sociaux, avec la présentation de quelques constatations³.

On essaie, dans le présent document, de placer l'étude des impacts des TIC à l'intérieur d'un cadre conceptuel plus large pour les statistiques de la Société de l'information et on présente quelques propositions pour normaliser la terminologie et les méthodologies.

On notera que, bien que ce sujet ne soit pas traité dans le présent document, les TIC influent aussi sur l'environnement, avec des impacts environnementaux directs résultant, par exemple, du traitement inadéquat des ordinateurs au rebut, et l'utilisation des TIC dans la modélisation des effets du changement climatique.

-
1. Suivant la formule de l'Union internationale des télécommunications (UIT, 2006), « Vous voulez connaître le rôle exact que jouent les technologies de l'information et de la communication ? Essayez donc de vous en passer... » La croyance dans le potentiel des TIC pour le développement est très forte : l'Engagement de Tunis issu du deuxième Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) déclare que « Le Sommet de Tunis constitue pour nous une occasion unique de faire prendre conscience des avantages que les technologies de l'information et de la communication (TIC) peuvent apporter à l'humanité et de la manière dont elles peuvent transformer les activités, les relations et la vie des personnes et, par conséquent, renforcer la confiance dans l'avenir » (SMSI, 2005).
 2. Statistiques produites par les organismes statistiques publics conformément aux Principes fondamentaux de la statistique officielle des Nations Unies, adoptés en 1994 par la Commission de statistique des Nations Unies : <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc94/fl1994.htm>. On notera que les organismes statistiques publics ne se limitent pas aux offices statistiques nationaux.
 3. Les offices statistiques nationaux et les autres organismes statistiques « officiels » ont des capacités de base spécifiques concernant les cadres statistiques, la collecte des données et leur compilation. On considère dans le présent document l'éventail des approches statistiques correspondant à ces capacités de base. On n'aborde donc pas (sauf incidemment) les approches statistiques telles que les études de cas ou les expériences contrôlées qui revêtiront probablement une grande importance pour collecter des informations sur les impacts des TIC.

Qu'entendons-nous par « impact » dans un contexte statistique ?

D'après *dictionary.com*, le mot « impact » peut, entre autres, avoir la signification d'*influence, effet* ou de *force exercée par une idée, un concept, une technologie ou une idéologie nouveaux*. Pour le dictionnaire en ligne Merriam-Webster, *un contact énergétique ou une attaque* ou une *force imprimée par une chose sur une autre : un effet sensible ou majeur (par exemple, l'impact de la science sur notre société)*.

Il ressort clairement de ces définitions que « l'impact » peut être un concept fort ou faible (« force » ou « effet majeur ») ou simple « influence ». Comme le montre la Figure 3 ci-après, un impact peut aussi être étroit ou large. Par exemple, on peut comparer, d'un côté, l'impact des TIC sur une entreprise donnée et, de l'autre, l'impact de l'utilisation généralisée des TIC par le secteur des entreprises. On peut aussi classer les impacts selon d'autres critères : impact économique/social, positif/négatif, à court/ long terme, voulu/ involontaire, direct/ indirect ou intermédiaire/ final. Les mesures des impacts reflèteront ces classifications avec peut-être en plus une distinction : subjectif (perceptions)/ objectif.

Dans la recherche d'une terminologie et de concepts appropriés, il est utile de considérer d'autres domaines de la mesure d'impacts. Par exemple :

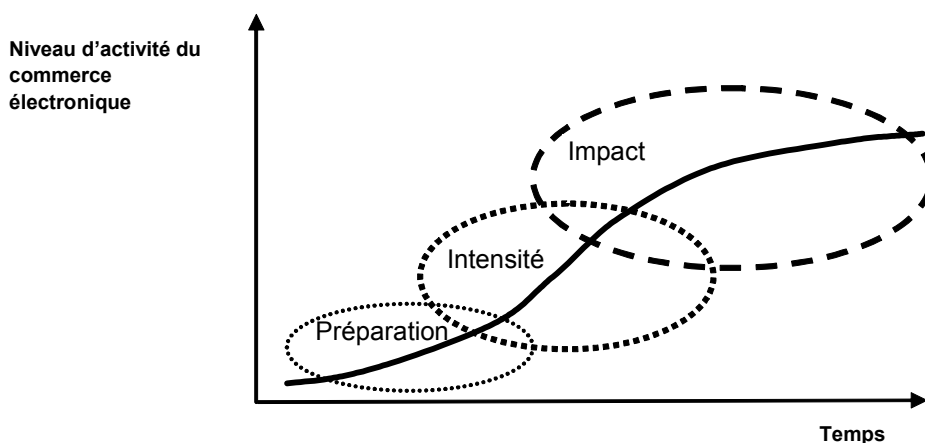
- Le cadre élaboré par l'Australian Bureau of Statistics (ABS) pour mesurer une « économie ou société à base de savoir » (ESBS) (ABS, 2002) contient une dimension relative aux impacts économiques et sociaux qui considère les effets que l'importance accrue accordée au savoir – et l'utilisation accrue du savoir – a sur l'économie et sur la société. Il s'agit de l'impact des résultats « intermédiaires » de l'ESBS sur les mesures plus générales du progrès économique et social. Un résultat « intermédiaire » de l'ESBS peut être une augmentation de l'utilisation de l'Internet par les entreprises ou un accroissement de la proportion des ménages ayant accès à un ordinateur à la maison.
- Des travaux de l'OCDE sur l'importance économique et sociale de la culture (OCDE, 2006a) ont permis d'explorer les méthodes permettant de mesurer le rôle de la culture. On a proposé les éléments économiques suivants pour mesurer l'importance de la culture : taille économique de ce secteur du point de vue de la production et de la valeur ajoutée ; niveau de l'emploi (par industrie ou par profession) ; financement public ; financement privé ; données sur la consommation, par produit ; niveau des exportations et importations ; contenu national de la production. Ce document examine un certain nombre d'aspects de l'importance sociale de la culture mais n'aboutit pas à des recommandations définitives pour les indicateurs sociaux.
- Le cadre statistique de Statistique Canada destiné à mesurer les activités des sciences et de la technologie distingue les activités, les liens et les résultats. En outre, ce cadre définit les impacts (« incidences ») comme les « ...conséquences affectant les systèmes sociaux, économiques, politiques, ainsi que l'environnement et la science. Ces conséquences prennent plus de temps à se manifester et sont souvent plus difficiles à discerner et à relier à leurs origines ». Ce document souligne qu'il peut y avoir un délai considérable entre le début d'une activité et l'obtention de résultats et que les impacts peuvent n'être détectés que très longtemps après l'obtention des résultats (Statistique Canada, 1998).
- Il existe aussi des méthodologies d'évaluation et de suivi utiles pour définir des termes comme « intrants », « impacts », « résultats » ou « réalisations » ; voir, par exemple, Wainwright (2002).

Comment les impacts des TIC s'insèrent-ils dans les cadres de mesure gouvernant les statistiques des TIC ?

La courbe en S souvent citée, présentée dans la Figure 1 ci-dessous, comprend trois stades proposés pour la mesure du commerce électronique – préparation, intensité et impact. Ce cadre, élaboré à l'origine pour décrire les indicateurs du commerce électronique, distingue les stades suivants :

- « **Préparation électronique** » – préparer les infrastructures techniques, commerciales et sociales nécessaires au *commerce électronique*. Les indicateurs de la «préparation électronique» permettent aux pays de se former une image statistique de l'état de préparation de l'infrastructure nécessaire pour s'engager dans le *commerce électronique*.
- « **Intensité électronique** » – l'état du *commerce électronique* du point de vue de l'utilisation, du volume, de la valeur et de la nature des transactions. Les indicateurs de «l'intensité électronique» permettent à un pays de distinguer qui tire parti des possibilités du commerce électronique et qui ne le fait pas, et de déterminer les secteurs et les applications de pointe.
- « **Impact électronique** » – la valeur ajoutée éventuellement créée par le *commerce électronique*. Des statistiques sont nécessaires pour déterminer si, et dans quelle mesure, le *commerce électronique* est significativement bénéfique du point de vue de l'efficacité et/ ou de la création de nouvelles sources de richesse.

Figure 1. La courbe en S : priorités pour la mesure du commerce électronique



Source : OCDE (2000) ; la source originale de cette figure est Industrie Canada.

On étend quelquefois le concept de la courbe en S au-delà du commerce électronique pour couvrir plus généralement l'utilisation des TIC (y compris, ces dernières années, la conduite électronique des affaires). Quand le Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI) de l'OCDE a examiné ce modèle pour la première fois, il a estimé que le troisième stade – les impacts – poserait des problèmes statistiques. L'expérience l'a confirmé.

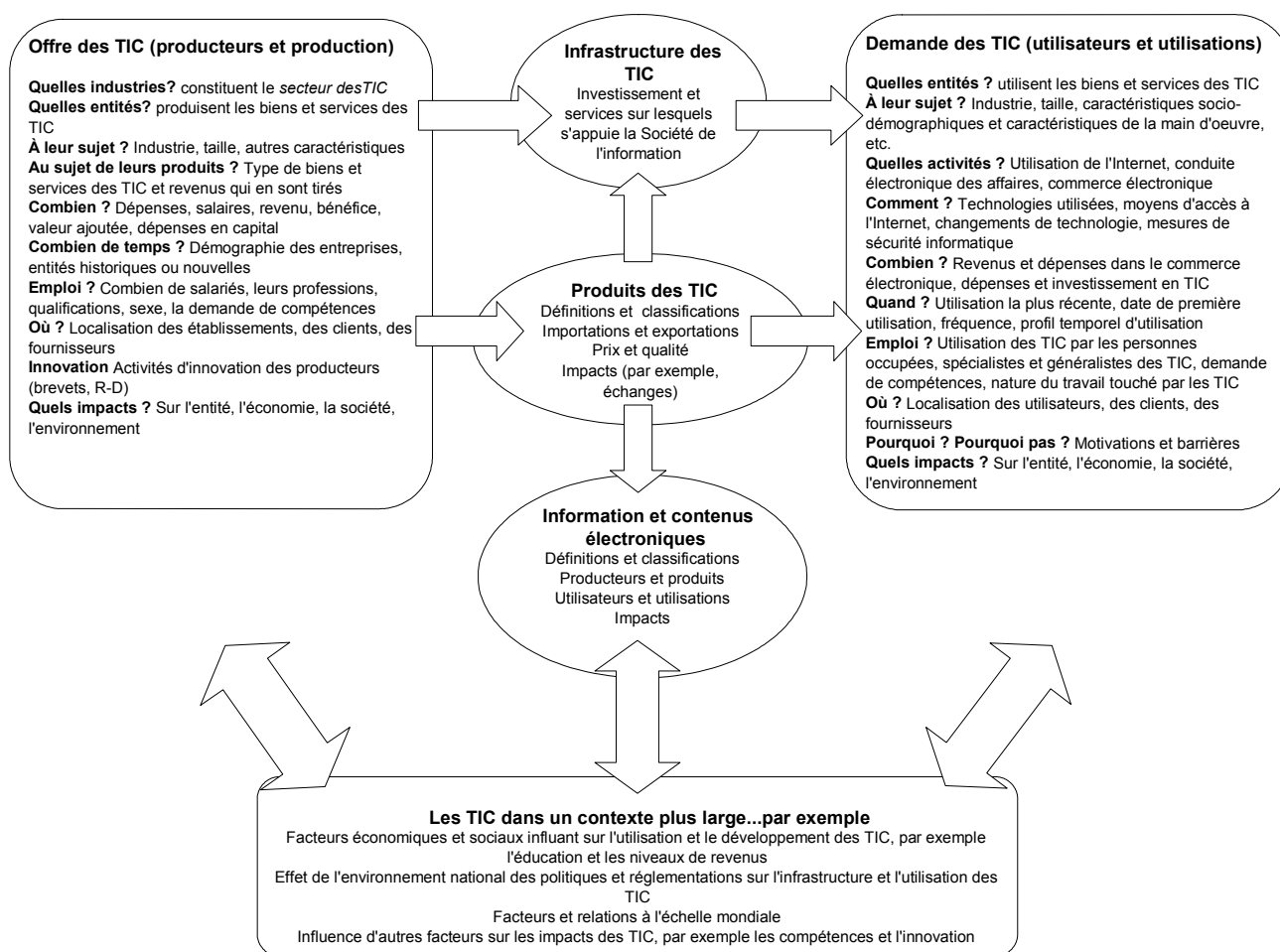
La révision à paraître du *Guide to Measuring the Information Society* (OCDE 2007a) propose un modèle conceptuel plus complet pour les statistiques de la société de l'information (voir la Figure 2 ci-dessous). Comme on le voit, les impacts reflètent ce modèle général dans la mesure où tout aspect de la société de l'information a les siens, par exemple :

- Les impacts de l'utilisation et de la production des TIC sur les entités, sur l'économie et sur la société.
- Les impacts des échanges de produits des TIC.
- Les impacts de l'utilisation et de la production de contenus (en particulier, les contenus « électroniques » ou « numériques » qui n'existent que grâce aux TIC).
- L'influence d'autres facteurs sur les impacts des TIC, par exemple les compétences et l'innovation, cofacteurs importants de l'impact des TIC sur les performances des entreprises.

En outre, divers facteurs ont un impact **sur** les TIC, comme l'environnement national des politiques et réglementations et les facteurs et relations à l'échelle mondiale. Bien que ce soient des éléments mesurables importants pour le suivi des politiques, on ne reviendra pas sur ce sujet dans le présent document.

La complexité et la diversité des impacts des TIC sont des raisons importantes de l'intérêt porté au « phénomène » des TIC. Cependant, ces caractéristiques contribuent aussi à expliquer pourquoi la mesure des impacts des TIC n'est pas une tâche simple. Une autre raison majeure pour laquelle les impacts des TIC sont difficiles à mesurer est le fait que tout impact d'un facteur sur un autre est difficile à mettre en évidence parce qu'une corrélation positive n'est pas facilement attribuable à une relation de cause à effet. L'UIT (2006) met en lumière une source de complication en comparant l'impact des TIC à celui de l'électricité : « La difficulté vient en partie du fait que les TIC, tout comme l'électricité, sont des technologies « de base » ou « polyvalentes » ..., ce qui signifie que leur utilisation et leur incidence sont omniprésentes mais qu'il est néanmoins difficile de les mesurer parce qu'elles ont essentiellement un caractère indirect. Ce n'est pas l'électricité en soi ou encore les TIC qui influent principalement sur l'économie et la société mais la façon dont elles sont utilisées pour transformer l'organisation, les processus et les comportements ».

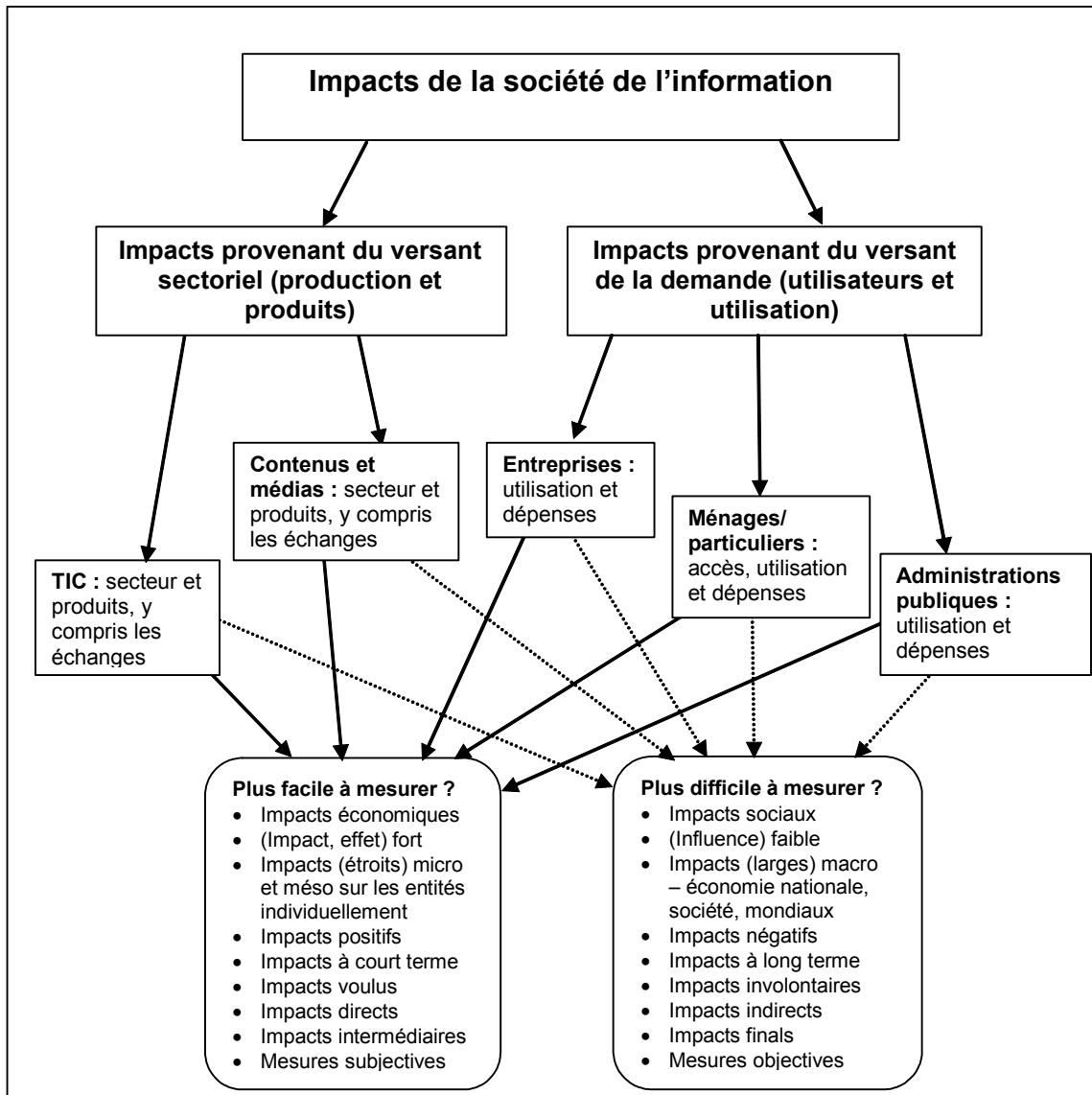
Figure 2. Modèle conceptuel pour les statistiques de la société de l'information



Source : OCDE, *Guide to Measuring the Information Society* (révision de 2007, OCDE 2007a).

Les éléments précédents suggèrent un modèle pour les impacts des TIC présenté dans la Figure 3 ci-dessous :

Figure 3. Modèle de mesure des impacts de la société de l'information



Il existe une approche très différente à l'égard de la mesure des impacts des TIC⁴ : c'est une approche *a priori* qui consiste à utiliser une classification des objectifs pour déterminer dans quel **but** une activité de TIC particulière est menée. La classification des objectifs socio-économiques (OSE) pour les ressources de R-D (d'après le *Manuel de Frascati*, OCDE 2002) est une candidate pour ce genre de classification étant donné qu'elle est déjà internationalement reconnue⁵. De même que les buts dans lesquels on entreprend la R-D, les impacts des TIC s'étendent à tous les domaines de l'activité humaine y compris aux économies,

4. D'après une suggestion de David McGeachie, Australian Department of Communications, Information Technology and the Arts, communication personnelle.
5. Cette classification comprend les catégories suivantes : Exploration et exploitation du milieu terrestre ; Infrastructures et aménagement du territoire ; Pollution et protection de l'environnement ; Santé publique ; Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie ; Production et technologie agricoles ; Production et technologie industrielles ; Structures et relations sociales ; Exploration et exploitation de l'espace ; Recherches non orientées ; Autres recherches civiles et Défense.

aux sociétés et à l'environnement. On peut mentionner comme exemples le rôle des TIC dans l'exploration de l'espace, la défense et le renseignement, le commerce et les sciences. L'aspect relatif aux TIC figure déjà dans la mesure de la R-D (par le biais du secteur qui l'effectue). Cependant, cette suggestion va au-delà en proposant qu'une classification des objectifs s'applique à d'autres domaines de la mesure des TIC comme l'offre ou l'utilisation des TIC. La construction de mesures adéquates pour les objectifs nécessiterait des sources de données plus complètes que celles qui existent actuellement, par exemple les dépenses/ investissements en TIC des administrations publiques. Cela nécessiterait aussi des changements dans les enquêtes actuelles sur la demande et l'offre des TIC.

S'agissant de l'aspect relatif aux TIC dans la R-D, une amélioration des données, relativement simple mais utile, serait la collecte d'informations sur la R-D **dans** les TIC. Cela se ferait très probablement au moyen de la classification des domaines scientifiques recommandée par le *Manuel de Frascati*. Actuellement, le manuel ne sépare pas la R-D dans les TIC des autres domaines d'étude. Toutefois, certains pays le font peut-être.⁶ Le *Manuel* encourage les pays à utiliser des classifications des domaines scientifiques plus détaillées et envisage des travaux sur une classification internationale des domaines scientifiques plus détaillée à usage statistique.

Mesure des impacts économiques des TIC

Introduction

A la fin de la décennie 1990, l'OCDE a commencé à s'intéresser à la mesure des TIC au moyen des statistiques officielles. Elle a réuni des représentants des offices statistiques nationaux pour former le GTISI. Les premiers travaux ont porté sur la contribution du secteur des TIC à l'économie d'un pays et a conduit à la première définition du secteur des TIC en 1998. D'autres travaux portèrent ensuite sur l'utilisation des TIC par les entreprises, avec un intérêt particulier pour le commerce électronique et, en fin de compte, son impact sur les performances des entreprises (comme dans la Figure 1).

Les résultats du *Projet sur la croissance* de l'OCDE ont été publiés en 2001 (OCDE, 2001a). Entre autres constatations, figure la conclusion que les TIC agissent de trois façons dans leur impact économique :

- Par l'investissement dans les TIC qui contribue à l'intensification du capital d'où un accroissement de la productivité du travail.
- Par le progrès technologique dans la production des biens et services des TIC, contribuant à la croissance de l'efficacité du capital et du travail (croissance de la productivité multifactorielle) dans le secteur des TIC ; et
- Par la croissance de la productivité multifactorielle due à l'utilisation des TIC, par les gains d'efficacité à l'intérieur d'une entreprise donnée ou par les effets de réseau/ effets externes découlant de leur utilisation.

Une constatation importante du *Projet sur la croissance* est le fait que la productivité dans le secteur des TIC peut améliorer la productivité globale d'une économie, mais que les économies prospères ont le plus souvent une diffusion rapide des TIC, particulièrement dans les industries des services.

6. Par exemple, l'ABS utilise une classification très détaillée dans ses enquêtes sur la R-D. Cette classification comprend une section complète (Sciences de l'information, de l'informatique et des communications) couvrant les TIC.

Des travaux empiriques ultérieurs de l'OCDE et d'autres auteurs sur le rôle des TIC dans la croissance économique (décrits dans OCDE, 2005a et Pilat, 2004) relèvent des domaines suivants :

- Analyse macroéconomique.
- Etudes sectorielles ; et
- Etudes au niveau de l'entreprise.

On décrit ces travaux ci-dessous, ainsi que des travaux plus récents des offices statistiques nationaux dans ces domaines et ainsi que dans d'autres domaines de la mesure des impacts économiques.

Analyse macroéconomique

Les travaux de l'OCDE dans ce domaine ont été résumés par Pilat (2004). Il décrit les impacts de l'investissement en TIC au moyen de l'analyse causale de la croissance, en notant que cette technique nécessite des données sur l'investissement en TIC et des déflateurs corrigés des changements de qualité (déflateurs hédonistes). Le manque de données, notamment de données comparables, reste un problème pour les pays de l'OCDE. Par exemple, les différences de traitement du matériel et du logiciel dans les comptes nationaux restent visibles malgré la publication de lignes directrices de l'OCDE pour la mesure de ces données, il y a quelques années.

Parmi les études réalisées dans des pays particuliers, figurent celles du Danemark qui calcule la croissance de la productivité du travail au moyen d'informations sur le capital en TIC (équipements et logiciel), le capital non-TIC (installations industrielles, bâtiments, moyens de transport, etc.), le niveau d'éducation et de la productivité totale des facteurs (changements résiduels de la productivité du travail qui ne peuvent s'expliquer par des changements du capital en TIC, du capital non-TIC et du niveau d'éducation).

Quelques constatations

De manière générale, il ressort de ces études que les TIC sont un domaine d'investissement dynamique, ayant apporté entre 0.3 et 0.9 points de pourcentage à la croissance du PIB par tête (1995-2002).

Les études danoises sur la productivité montrent que la contribution du capital en TIC à la croissance de la productivité du travail augmente au cours du temps (31 % de la croissance sur la période 2000–2003, contre une part de 5 % de la croissance sur 1973–1979) (Conseil des ministres nordique, 2005).

Études sectorielles

Pilat (2004) résume les travaux réalisés dans ce domaine par l'OCDE et d'autres auteurs. Il distingue le rôle d'un secteur « producteur des TIC » et celui d'un secteur « utilisateur des TIC ».

Le secteur producteur des TIC (aussi appelé simplement « secteur des TIC ») a été défini par l'OCDE (voir OCDE, 2005a ; OCDE, 2007a). L'OCDE a examiné la contribution du secteur des TIC à la croissance de la productivité globale du travail. Parmi les problèmes de mesure, figure le manque de données sur la valeur ajoutée et/ ou la production et de déflateurs associés pour les catégories CITI au niveau des classes dans le secteur des TIC.

Concernant les secteurs utilisateurs des TIC, les effets bénéfiques découlent de l'utilisation directe des TIC à l'intérieur d'une entreprise donnée ainsi que des effets externes (effets bénéfiques des réseaux). Pilat

décrit les études qui examinent la contribution d'un « secteur utilisateur des TIC » (comprenant des industries comme le commerce, les services financiers et les services aux entreprises) à la croissance de la productivité globale. Comme pour d'autres travaux dans ce domaine, les problèmes de mesures font obstacle à la poursuite des analyses, notamment le manque d'accord et de pratiques modèles concernant les mesures de la production pour les services.

Quelques constatations

Les principales constatations concernant le secteur producteur des ICT indiquent une contribution croissante du secteur manufacturier des TIC à la croissance de la productivité du travail. Les industries des services des TIC jouent un moindre rôle mais ont aussi connu une avancée rapide.

Les constatations concernant la contribution des industries de services utilisatrices des TIC à la croissance de la productivité globale du travail sont moins claires. Pour beaucoup de pays, la contribution a baissé entre les périodes 1990–1995 et 1995–2002. Toutefois, pour certains pays, on constate une augmentation marquée entre ces deux périodes, notamment aux États-Unis, au Mexique, en Australie et en Irlande.

Études au niveau de l'entreprise

Ce domaine a été fructueux, bien que difficile, pour les statisticiens. Pilat (2004) présente un historique des efforts dans ce domaine, y compris l'utilisation croissante des statistiques officielles pour ce genre d'études ces dernières années. Les études des impacts des TIC au niveau de l'entreprise reposent sur la liaison entre des données de différentes sources statistiques, comprenant des statistiques sur les performances des entreprises, leur utilisation des TIC, l'innovation et les facteurs organisationnels. Il existe diverses approches de l'analyse des données au niveau de l'entreprise, parmi lesquelles les régressions de la productivité du travail, l'analyse à plusieurs variables et l'analyse causale de la croissance. Les impacts économiques étudiés varient eux aussi (par exemple, productivité du travail, productivité multifactorielle ou valeur ajoutée). Bien que cette diversité des approches ait certains avantages, elle limite aussi les comparaisons entre pays.

Le Royaume-Uni a été à la pointe dans ce domaine ; pour tester les impacts, on y a utilisé des données au niveau de l'entreprise, comme suit (Clayton, 2006) :

- Investissement en matériel et logiciel informatiques.
- Utilisation d'ordinateurs et de réseaux (y compris haut débit) par les salariés.
- Utilisation du commerce électronique et des processus de la conduite électronique des affaires.
- Compétences des salariés associées à l'investissement dans les TI ; et
- Qualité/ vitesse des liaisons de communications.

Quelques constatations

Les études au niveau de l'entreprise (OCDE, 2005a) indiquent que l'utilisation des TIC a des impacts positifs sur les performances et la productivité des entreprises, mais que ces effets bénéfiques se produisent essentiellement, ou seulement, quand elle s'accompagne d'autres changements et investissements (par exemple, si on améliore les compétences et si on introduit des changements organisationnels). Les résultats

au niveau de l'entreprise indiquent aussi que l'adoption et l'impact des TIC diffèrent entre les entreprises en fonction de la taille de l'entreprise, de son âge et de l'activité.

Pour le Royaume-Uni (Clayton, 2006), les résultats sont les suivants :

- Les effets de l'investissement en matériel et logiciel informatiques sur la productivité sont importants, et plus grands dans les services que dans le secteur manufacturier.
- L'effet de l'investissement en TI sur la productivité est beaucoup plus grand dans les filiales des entreprises américaines au Royaume-Uni que dans les entreprises nationales ou dans d'autres multinationales ; la différence est assez forte pour expliquer la plus grande partie de l'avantage de productivité des entreprises des États-Unis opérant au Royaume-Uni. On suppose que cela est dû aux « pratiques américaines de gestion », dont on pense qu'elles exploitent mieux l'information générée par les TIC.
- Le fait de faire utiliser les TI par les salariés a un impact supplémentaire sensible sur la productivité, après prise en compte des effets de l'investissement en TI ainsi que des différences entre industries ; cela laisse penser qu'une partie de l'impact est due à l'évolution de la nature du travail. Les effets sur la productivité du travail sont sensiblement plus grands quand les salariés disposent du haut débit (voir OCDE, 2006b pour une analyse détaillée de l'effet du haut débit).
- On observe que le commerce électronique accroît la concurrence par les prix sur les marchés, en ouvrant l'offre électronique à un plus grand nombre d'entreprises et en réduisant les coûts de transaction (mais ce sont les entreprises qui achètent électroniquement qui en tirent le plus grand bénéfice).
- L'utilisation de processus de conduite électronique des affaires, intégrés ou multiples, profite de manière différente aux entreprises du secteur manufacturier et à celles des services : dans le secteur manufacturier, les effets bénéfiques émanent principalement de la gestion des achats et de la chaîne logistique ; dans les services ils proviennent principalement des liens avec les clients.
- Les effets bénéfiques des TI sur la productivité s'avèrent plus marqués dans les jeunes entreprises, quelle que soit l'industrie et
- Les TI apportent les plus grands gains de productivité dans les entreprises dont les salariés sont relativement qualifiés (niveau licence universitaire).

*Projet Eurostat sur l'analyse des TIC, de la productivité et de la croissance*⁷

Ce projet, financé par Eurostat, vise à évaluer les impacts des TIC en reliant des micro-données (au niveau de l'entreprise) de différentes sources, un des objectifs majeurs étant de déterminer l'effet de l'adoption des TIC sur le comportement et les performances des entreprises. Les grandes sources de données sont les suivantes :

- L'enquête communautaire sur les TIC auprès des entreprises (enquête sur l'utilisation des TIC dans les entreprises).

7. Les informations de cette section ont été fournies par Tony Clayton de l'Office for National Statistics (ONS) et Hartmut Buchow d'Eurostat. On y a incorporé, à l'occasion d'une mise à jour ultérieure, les conclusions d'un rapport d'Eurostat d'octobre 2007 (Eurostat, 2007).

- Les statistiques structurelles sur les entreprises (SSE) ; et
- L'enquête communautaire sur l'innovation (ECI).
- Le registre des entreprises de chaque pays ; et
- Les données au niveau de l'entreprise sur l'investissement/ le stock de capital et sur l'investissement/ le stock de capital en TIC, quand elles sont disponibles.

La force de ce projet réside dans une approche commune à travers l'Union européenne, sous la direction d'un seul office statistique national (l'Office for National Statistics du Royaume-Uni) qui coordonne le projet pour le compte de 12 offices nationaux européens, avec la contribution universitaire d'Eric Bartelsman, qui a été un pionnier de ce type de travaux pour l'OCDE dans d'autres domaines.

Un atelier du projet, hébergé par l'office statistique suédois, s'est tenu en octobre 2006, sur les principaux thèmes suivants :

- Définition de l'analyse « centrale » qui peut être réalisée par tous les participants.
- Modules additionnels que certains offices statistiques nationaux peuvent mettre en œuvre, pour étendre le champ de l'analyse.
- Comment prendre en compte des questions clés : engagement des travailleurs à l'égard des TIC, qualité des communications, innovation, chaînes de la valeur internationales et entreprises multinationales ; et
- Comment relier l'analyse au niveau de l'entreprise avec l'analyse au niveau de l'industrie/ macroéconomique.

Le projet a déjà produit un logiciel commun utilisé par huit offices statistiques nationaux pour produire des résultats d'analyse et des indicateurs à partir de données reliées au niveau de l'entreprise. Un examen des résultats obtenus jusqu'à présent a été présenté à l'atelier conjoint GTISI / GTEI, le 22 mai 2007. Il est prévu que ce projet prendra fin en mars 2008, avec la présentation d'une analyse et de recommandations pour les indicateurs.

Eurostat et l'ONS utiliseront ce cadre pour mener des consultations sur ces travaux avec d'autres pays comme l'Australie, le Canada, le Japon, la Corée et les États-Unis, et comparer leur méthodologie et leurs résultats aussi largement que possible. Si possible, ils encourageront les offices statistiques nationaux en dehors de l'Union européenne à appliquer cette méthodologie pour produire des résultats comparables.

La stratégie de collecte longitudinale/ intégrée de l'Australie

L'ABS a lancé un grand programme statistique – l'Integrated Business Characteristics Strategy (IBCS) – conçu pour améliorer la mesure des statistiques sur la Science et la Technologie dans les entreprises (notamment l'utilisation des TI et l'innovation). L'IBCS combine la collecte, le traitement et la production d'un ensemble de caractéristiques et de données financières à des fins longitudinales et transversales. La composante « enquête sur les caractéristiques des entreprises » de l'IBCS comprend des questions sur les caractéristiques des entreprises, l'utilisation des TI et les activités innovantes. La Figure 4 schématise cette stratégie, que l'on décrit aussi ci-dessous.

On choisit des petites et moyennes entreprises pour former une série de panels, chacune restant cinq ans dans l'enquête, ce qui donne une série longitudinale au niveau de l'entreprise. Les panels se chevauchent au cours du temps (le panel 1 commence l'année t, le panel 2 l'année t+1, etc.). On utilise les

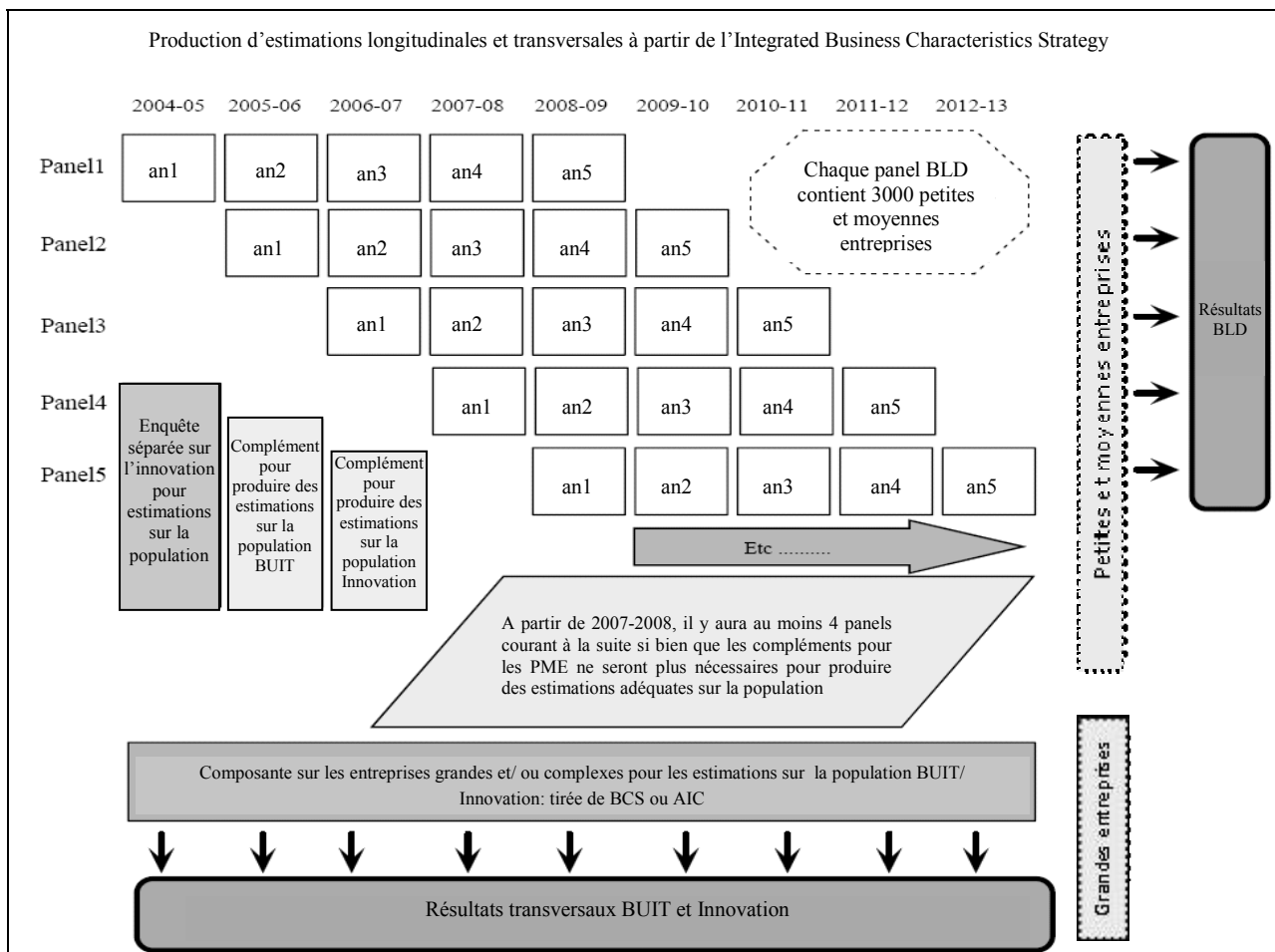
données fiscales pour les éléments financiers (chiffre d'affaires, salaires et valeur ajoutée) et pour prolonger la série chronologique au niveau de l'entreprise. On peut aussi relier les données du commerce international aux données de l'enquête pour fournir des informations sur les exportateurs.

On peut associer les caractéristiques des entreprises (par exemple, si l'entreprise vend ou non par l'Internet) aux indicateurs de performances (par exemple, les variations du chiffre d'affaires) pour étudier les impacts.

On ajoutera des grandes entreprises aux panels chaque année de manière à produire des données transversales. D'autres données d'enquête de l'ABS seront utilisées pour compléter les informations financières relatives à ces grandes entreprises.

L'analyse de la productivité devrait être possible dans une certaine mesure, étant donné que l'on dispose de la valeur ajoutée pour chaque entreprise et que l'on a aussi des mesures du travail employé telles que les salaires et les effectifs. On élabore aussi actuellement des mesures pour les intrants de services du capital.

Figure 4. L'Integrated Business Characteristics Strategy en Australie



Source : ABS.

Note sur les acronymes : BLD = Données longitudinales sur les entreprises ; BUIT = Utilisation des TI par les entreprises ; BCS = Enquête sur les caractéristiques des entreprises ; AIC = Collecte intégrée annuelle.

En mai 2007, les premières estimations expérimentales de la Business Longitudinal Database ont été publiées en ce qui concerne les petites et moyennes entreprises pour les périodes 2003-2004 (t1), 2004-2005 (t2) et 2005-2006 (t3). Voir ABS (2007) pour une description complète des sujets inclus dans la Business Characteristics Survey et un examen de la production des estimations transversales tirées de l'IBCS. Le Tableau 1 ci-dessous montre un exemple des résultats numériques qui sont disponibles. Des informations similaires sont potentiellement disponibles pour un ensemble de caractéristiques des entreprises : utilisation de l'Internet et nature de cette utilisation, composition de la main-d'œuvre, structure de l'entreprise, temps depuis lequel le propriétaire actuel possède ou contrôle l'entreprise, activités de l'entreprise et innovation. ABS (2007) contient quelques résultats initiaux qualifiés « d'estimations expérimentales » et conçus pour illustrer l'éventail des données de la BLD. En raison de la faible taille de l'échantillon, les résultats initiaux ne sont pas utilisables dans un contexte gouvernemental.

Tableau 1. Exemple de résultats de la BLD, comparaison des entreprises du point de vue de la présence sur Internet

Présence sur Internet ? Oui/Non	Ventes médianes			Salaires médians			Valeur ajoutée médiane			Rapport médian valeur ajoutée/ salaires		
	Valeur t2	Variation de t1 à t2 (%)	Variation de t2 à t3 (%)	Valeur t2	Variation de t1 à t2 (%)	Variation de t2 à t3 (%)	Valeur t2	Variation de t1 à t2 (%)	Variation de t2 à t3 (%)	Valeur t2	Variation de t1 à t2 (%)	Variation de t2 à t3 (%)
Non-employeurs												
1-4 salariés												
5-19 salariés												
20-199 salariés												

Comptes satellites des TIC

La méthodologie des comptes satellites est formulée dans le *Système de comptabilité nationale 1993* (SCN 93) international. Elle permet d'étendre les comptes nationaux à des domaines d'intérêt particuliers tout en maintenant des liens avec les concepts et structures de base des comptes nationaux centraux et en permettant la comparabilité et la cohérence avec les principaux agrégats économiques comme le PIB.

Un compte satellite des TIC donne de très bonnes informations sur l'impact des TIC dans l'économie. Il utilise généralement (et confronte) un certain nombre de sources de données pour produire un ensemble de résultats, parmi lesquels la contribution des TIC au PIB.

Les seuls pays connus pour avoir compilé un compte satellite des TIC sont l'Australie et le Chili (ABS, 2006a ; Digital Action Group, 2006) bien que d'autres pays aient exprimé un intérêt pour ce concept.

Le cadre de compilation de base pour le compte satellite des TIC australien (année de référence 2002-2003) est le système « ressources et emplois » des comptes nationaux, adapté pour les produits des TIC et industries des TIC. Les produits des TIC comprennent le matériel informatique, le logiciel informatique, les installations de télécommunications, les services informatiques et les services de télécommunications. Les industries des TIC dépassent le « secteur des TIC » habituellement reconnu : elles comprennent, par exemple, les travaux d'investissement en TIC pour compte propre par les administrations publiques et les entreprises hors secteur des TIC. La « demande » comprend la demande des entreprises, des organisations publiques et du secteur des ménages. Le « PIB des TIC » représente la valeur marchande totale des produits des TIC de la production australienne après déduction du coût des biens et services consommés dans le processus de production.

Les méthodologies et les sources de données utilisées dans ces comptes en Australie et au Chili diffèrent légèrement : le compte chilien utilise un ensemble de produits des TIC plus large qu'en Australie (qui exclut les équipements audiovisuels) mais les données sont lacunaires dans le domaine de l'investissement en TIC pour compte propre (ces lacunes sont reconnues comme un problème à résoudre à l'avenir).

Quelques constatations

D'après les estimations expérimentales pour le compte satellite des TIC en Australie, les TIC représentaient 4.6 % du PIB total en 2002-2003 (ABS, 2006a). Au Chili, les TIC représentaient 3.4 % du PIB total en 2004 (Digital Action Group, 2006).

En Australie, sur les 4.9 % de contribution des TIC à la valeur ajoutée brute totale, les services de télécommunications ont contribué pour 2.2 points de pourcentage (soit 45 % de la contribution totale). Au Chili, les télécommunications étaient la plus grande composante de la valeur ajoutée des TIC, avec 61 % du total.

Mesures des perceptions

Une des façons de mesurer l'impact des TIC sur les performances des entreprises est d'interroger directement les entreprises. Cette méthode fournit des informations causales directes, mais elle est souvent critiquée pour sa subjectivité. L'enquête type de l'OCDE 2005 sur l'utilisation des TIC par les entreprises contient une question sur les perceptions des entreprises concernant les effets bénéfiques de la vente sur l'Internet (OCDE, 2005a). Cette question a les catégories de réponse suivantes : « réduction du temps de transaction », « meilleure qualité du service à la clientèle » et « moindres coûts pour l'entreprise ».

Le questionnaire type 2008 d'Eurostat sur l'utilisation des TIC par les entreprises contient une question facultative sur les améliorations attribuables aux projets de TIC :

Dans quelle mesure les projets de TIC mis en œuvre au cours des deux dernières années ont-ils apporté des améliorations par comparaison avec le traitement des tâches antérieur, dans les domaines suivants ? <i>Si votre entreprise n'a mené aucun projet de TIC, veuillez cocher toutes les cases « non applicable ».</i>	Mineure / Aucune	Moyenne	Importante	Ne sait pas / Non applicable
a) Réorganisation et simplification des processus de travail				
b) Libération de ressources qui étaient employées dans les tâches considérées				
c) Augmentation des bénéfices de l'entreprise				
d) Développement de nouveaux produits et services				

Dans ses enquêtes sur l'utilisation des technologies par les entreprises, l'ABS a posé diverses questions sur les impacts relatifs au commerce sur l'Internet. L'enquête 2004-2005 demande aux entreprises qui ont reçu des commandes par l'Internet ou le web de spécifier les avantages éventuels qu'elles ont tirés de ce mode de réception des commandes. Les entreprises pouvaient désigner plusieurs avantages attribués à la réception des commandes par l'Internet ou le web (ABS, 2006b).

Quelques constatations

En Australie, les entreprises qui recevaient des commandes par l'Internet ou le web en 2004-2005 mentionnent le plus fréquemment « l'accélération des processus d'entreprise » et « l'amélioration de la qualité du service à la clientèle » parmi les avantages qu'elles ont tirés de ce mode de réception des commandes (respectivement 51 % et 44 % des entreprises). Seulement environ un cinquième des entreprises recevant des commandes par l'Internet ou le web déclarent qu'elles n'en ont tiré aucun avantage. Les entreprises relativement grandes (100 salariés ou plus) profitent plus fréquemment de ces effets bénéfiques : 98 % déclarent avoir tiré de la vente par l'Internet/web un type ou un autre d'avantage (ABS, 2006b).

Mesure des impacts sociaux des TIC

Introduction

La mesure des impacts sociaux des TIC a reçu moins d'attention de la part des statisticiens officiels que la mesure des impacts économiques. Pourtant, l'utilisation des TIC par les ménages a des impacts évidents sur les performances économiques (par exemple, en stimulant la demande de produits des TIC et de contenus, et en encourageant l'acquisition de compétences dans les TIC). Néanmoins, on voit de plus en plus apparaître des mesures des TIC dans les enquêtes sociales, notamment celles qui ont pour base les enquêtes types de l'OCDE sur l'utilisation des TIC (2002 et 2005) (OCDE, 2005a).

Ces enquêtes révèlent que les TIC modifient la façon dont les gens agissent, notamment :

- Comment – et où – ils travaillent.
- Ce qu'ils étudient et les emplois qu'ils exercent.
- Comment ils mènent leurs activités quotidiennes comme leurs achats, leurs opérations bancaires ou leurs relations avec les administrations publiques.
- Comment ils dépensent leurs revenus.
- A quoi ils consacrent leur temps.
- Comment ils obtiennent des informations sur divers sujets comme l'actualité ou la santé ; et
- Comment ils communiquent avec leur famille et la collectivité.

Pour illustrer comment les personnes utilisent de plus en plus les TIC (notamment l'Internet) et changent leurs modes d'action : en Finlande, 37 % des utilisateurs de l'Internet faisaient des opérations bancaires électroniques en 1998 et 78 % en 2005 ; 12 % des utilisateurs de l'Internet faisaient des achats en ligne en 1998 et 34 % en 2005 (Statistics Finland, 2006a).

Les TIC ont aussi des impacts plus larges sur la société, par exemple dans le domaine de la santé, de la criminalité ou de l'éducation. On présente ci-dessous les méthodes utilisées et quelques-unes des données disponibles.

Problèmes que pose la mesure des impacts sociaux des TIC

Pour les impacts économiques, on peut penser que les questions importantes concernant les impacts micro ou macroéconomiques sont actuellement traitées et sont raisonnablement mesurables. Les questions concernant la société sont moins bien définies et probablement plus difficiles à mesurer.

Si l'on considère les impacts finals plutôt que les impacts intermédiaires sur la société, comment peut-on aborder une question telle que : « Les TIC sont-elles globalement bénéfiques à notre société ? ». Ce genre de question est plus subjectif et a des aspects plus variés que les questions économiques fondamentales de la productivité et de la croissance économique. Au niveau « micro », des questions comme le point de savoir si l'utilisation des TIC dans l'éducation est bénéfique aux individus demeurent aussi essentiellement sans réponse.

Les statistiques sur l'impact social des TIC sont généralement de nature intermédiaire, par exemple l'impact sur les modes de travail ou les changements dans la façon dont les gens font leurs achats, et non la question de savoir si le résultat est positif ou négatif pour les personnes, les collectivités ou la société dans son ensemble. Une exception possible est le lien entre les TIC et le capital social, sur lequel quelques travaux ont été réalisés, notamment par l'office statistique de Finlande.

On notera aussi qu'il n'y a pas de séparation évidente entre les impacts sociaux et économiques. La plupart des sujets que l'on considère ici comme « sociaux » ont aussi des implications économiques – même le « capital social », qui est incorporé à un cadre économique (DCITA, 2005a).

Le travail

Les TIC changent la façon dont les gens travaillent et les types d'emplois disponibles. Elles peuvent aussi changer le lieu où les gens travaillent, avec les effets potentiellement bénéfiques que le travail à domicile, rendu possible par les TIC, apporte aux personnes et à leurs employeurs. De toute évidence, l'impact de ces changements pourrait être important pour les économies et les sociétés.

L'OCDE (2005a) a utilisé les statistiques de la population active pour analyser l'évolution de l'emploi des personnels compétents dans les TIC par industrie. Le projet avait pour but de mesurer les compétences dans les TIC au moyen de données sur les professions. Les compétences étaient définies à deux niveaux :

- Niveau restreint – Les *spécialistes des TIC* capables de mettre au point, exploiter et entretenir les systèmes des TIC. Les TIC constituent l'essentiel de leur travail.
- Niveau large – comprend les *spécialistes des TIC* ainsi que les utilisateurs des TIC, *de base ou avancés*, pour lesquels les TIC constituent un outil de travail.

Les professions ont été classées (dans une des catégories ci-dessus ou aucune) d'après une appréciation du degré d'utilisation des TIC que l'on attend d'un travailleur dans ce qu'il produit personnellement. On a ensuite utilisé des données sur l'emploi par profession et par industrie tirées des statistiques de la population active pour calculer la part de l'emploi à compétences de TIC dans l'emploi total, et par industrie. On a aussi groupé les industries en fonction de la spécialisation de leur main-d'œuvre dans les compétences de TIC, c'est-à-dire en fonction de la proportion de l'emploi à compétences de TIC dans l'industrie considérée.

L'Office for National Statistics du Royaume-Uni a utilisé des enquêtes sur la population active pour collecter des informations sur le travail à domicile – et la façon dont l'utilisation des TIC (un téléphone et un ordinateur) le rend possible (ONS, 2005).

Quelques constatations

Les TIC changent sans aucun doute la façon dont les gens travaillent et le lieu où ils travaillent, et les types d'emplois qu'ils exercent. Heureusement, il existe des données statistiques utiles sur ces changements.

Dans les pays de l'OCDE, en 2004, on estimait entre 2 % et 5 % la proportion des salariés spécialistes des TIC (OCDE, 2006c). Pour les pays disposant de données comparables pour 1995, la proportion des spécialistes des TIC a augmenté (modestement dans la plupart des cas) entre 1995 et 2004. La proportion des salariés qui étaient **soit** des spécialistes des TIC **soit** des utilisateurs des TIC était comprise entre 20 % et 30 % dans les pays de l'OCDE en 2004.

Il apparaît que les modes de travail changent sous l'action des technologies. Au moyen des questions posées dans son enquête sur la population active, l'ONS a constaté qu'au printemps 2005, 2.1 millions de personnes au Royaume-Uni travaillant principalement à domicile (ou utilisant leur domicile comme base) n'étaient capables de le faire **que** parce qu'ils utilisaient **à la fois** un téléphone **et** un ordinateur. La proportion de la population occupée qui « télétravaillait » en utilisant à la fois un téléphone et un ordinateur est passée de 3 % de la population occupée totale en 1997 à 7 % en 2005 (ONS, 2005).

Dépenses des ménages

Les enquêtes sur les dépenses des ménages éclairent la façon dont les gens dépensent leurs revenus et la façon dont la structure des dépenses change au cours des années. L'utilité de ces informations en ce qui concerne les TIC dépend de la classification des produits utilisée pour catégoriser les dépenses des ménages, par exemple de leur comparabilité internationale et de leur degré d'actualité.

La prise en compte des TIC dans les classifications employées pour les enquêtes sur les dépenses des ménages est un champ potentiel pour les travaux de normalisation entre les pays de l'OCDE. Idéalement, elles devraient reposer sur une norme internationale, par exemple la classification COICOP des Nations Unies (Classification of Individual Consumption According to Purpose, Nomenclature des fonctions de la consommation individuelle) (UNSD, 1999)⁸.

Quelques constatations

Les gens dépensent une plus grande partie de leurs revenus en produits des TIC. Au Canada, la dépense moyenne des ménages consacrée aux TIC est passée de 4.2 % à 4.5 % de la dépense totale entre 1997 et 2003 bien que le coût des TIC ait baissé (Statistique Canada, 2006). En France, la dépense des ménages consacrée aux TIC est passée de 1.3 % du budget des ménages en 1960 à 4.2 % en 2005 (INSEE, 2006). Le Tableau 2 ci-dessous présente les dépenses hebdomadaires moyennes des ménages australiens en produits des TIC en 2003-2004. La proportion des dépenses totales des ménages était de 4.2 % à l'exclusion des équipements audiovisuels (et un peu moins de 6 % si on les inclut). Cette proportion est plus élevée qu'en France (où les équipements audiovisuels sont inclus).

8. Au moins dans le cas de l'Australie, la classification des produits employée pour la Household Expenditure Survey ne repose pas sur la COICOP – mais il est probable qu'elle sera plus compatible avec cette dernière pour l'enquête 2009-2010 (communication personnelle, ABS).

Tableau 2. Dépenses hebdomadaires moyennes des ménages en biens et services des TIC⁹, Australie, 2003-2004 (USD)¹⁰

Équipement informatique domestique (y compris les logiciels de série)	4.40
Supports vierges ou préenregistrés (à l'exclusion des logiciels de série)	4.01
Frais Internet	2.10
Réparation et maintenance d'équipements audiovisuels et d'ordinateurs personnels (y compris assurances)	0.81
Téléphones mobiles	0.82
Poste téléphonique (achat)	0.29
Répondeurs	0.01
Frais de téléphone et de télécopie (dont USD 6.59 pour la téléphonie mobile)	20.01
DEPENSES TOTALES EN BIENS ET SERVICES DES TIC, 2003-2004	28.04
DEPENSES TOTALES EN BIENS ET SERVICES, 2003-2004	659.89

Source : ABS (2006c).

Utilisation du temps

Les enquêtes sur l'utilisation du temps montrent le temps que les gens consacrent à différentes activités et l'évolution des profils d'utilisation du temps. L'adoption de méthodologies et de classifications communes par les offices statistiques sera sans doute une condition essentielle pour obtenir des informations internationalement comparables sur le temps consacré à des activités liées aux TIC.

L'enquête australienne de 2006 sur l'utilisation du temps comportait deux composantes, chacune enregistrant certaines informations liées aux TIC. **L'entretien** couvrait l'accès aux TIC et leur utilisation ; **le journal** demandait ce que faisaient les gens. Si la personne interrogée disait seulement qu'elle utilisait un ordinateur ou l'Internet, on codait alors l'activité dans « médias audiovisuels n.c.a. ». Si elle fournissait des informations supplémentaires, comme le paiement de factures, alors on codait cette activité dans la catégorie appropriée. Dans les deux cas, on enregistrait un code de technologie, « Internet » ou « ordinateur personnel ». De même, si la personne interrogée déclarait qu'elle utilisait un téléphone mobile pour une activité, alors on enregistrait un code de communications « téléphone mobile ». Les informations relatives aux TIC que l'on tirera des journaux dépendent de ce que la personne interrogée enregistre dans le livret. Certaines informations découleront de la combinaison des catégories activité, communication et technologie. Les premiers résultats de l'enquête sont attendus pour la fin de 2007 (ABS, communication personnelle).

L'enquête de 2005 sur l'utilisation du temps au Royaume-Uni (ONS, 2006) collectait elle aussi des informations sur le temps consacré à l'utilisation des TIC. Dans cette enquête 2005, le journal enregistrait l'activité (activité primaire) pour laquelle on utilisait l'ordinateur ainsi que le fait qu'on utilisait l'ordinateur (activité secondaire). Comme l'activité primaire n'indique pas nécessairement que l'on utilise des TIC, l'activité secondaire est importante pour déterminer si c'est le cas ou non. En traitant toutes les mentions de l'utilisation d'un ordinateur comme si elles étaient des activités primaires, l'ONS a pu déterminer le temps consacré à l'utilisation des TIC. On notera que l'utilisation d'un ordinateur sur le lieu de travail n'était pas enregistrée, si bien que les données concernent l'utilisation à domicile et en d'autres lieux autres que le travail.

9. A l'exclusion de l'achat, réparation ou location d'équipements audiovisuels, et de la télévision payante, représentant des dépenses estimées à USD 8.65 par semaine.

10. Taux de change de décembre 2003 (1.353 dollar australiens pour 1 dollar des États-Unis).

En 2004, les pays de l'OCDE étaient relativement peu nombreux à avoir déjà réalisé une enquête sur l'utilisation du temps¹¹. Les Nations Unies ont compilé un manuel sur les statistiques de l'utilisation du temps, en proposant une classification des activités, l'ICATUS (*International Classification of Activities for Time-Use Statistics*, Classification Internationale pilote des Activités pour les statistiques sur l'utilisation du temps) (UNSD, 2003)¹².

Quelques constatations

Au Royaume-Uni, les gens consacrent plus de temps qu'auparavant à l'utilisation des TIC. Si l'on compare les résultats des enquêtes de l'ONS sur l'utilisation du temps de 2000 et 2005, on observe une croissance notable du nombre de personnes de 16 ans ou plus qui utilisent des ordinateurs ainsi que du temps qu'ils y consacrent. En 2000, un jour donné, on estimait à 12 % la proportion de la population utilisant un ordinateur en dehors du lieu de travail. En 2005, cette proportion atteignait 16 % de la population. Le temps que les utilisateurs consacrent à l'ordinateur en dehors du lieu de travail est passé d'une moyenne de 96 minutes par jour en 2000 à 120 minutes en 2005. Cette différence de deux heures entre les utilisateurs d'ordinateur et les non-utilisateurs correspond à un moindre temps consacré à diverses activités comme les travaux ménagers (33 minutes de différence), regarder la télévision (25 minutes), la vie sociale (23 minutes), le repos (18 minutes) ou l'étude (11 minutes). Une ventilation de ces chiffres par âge et sexe serait intéressante – la publication de l'ONS révèle toutefois que les femmes utilisent moins fréquemment que les hommes un ordinateur en dehors du lieu de travail et il est probable que les étudiants des deux sexes y consacrent plus de temps.

La criminalité

La criminalité liée aux TIC (« criminalité électronique ») est un problème à la fois social et économique. On pourrait théoriquement examiner l'impact des TIC sur les taux de criminalité en considérant des statistiques sur des agissements spécifiquement liés aux TIC comme le vol d'identité ou la fraude sur l'Internet. Il serait aussi intéressant de savoir si les nouveaux agissements spécifiquement liés aux TIC se substituent aux formes antérieures de délinquance ou entraînent un accroissement de la criminalité par le nombre d'infractions ou les dommages causés. Un élément particulièrement intéressant d'un point de vue économique est le coût de cette criminalité – qui touche aussi bien les individus que les organisations : par exemple, biens achetés en ligne et non livrés, escroqueries du type « avance de frais » ou hameçonnage (US National Consumers League, 2006) ainsi que les coûts de prévention.

Les questionnaires types 2005 de l'OCDE sur l'utilisation des TIC par les entreprises et par les ménages ou individus contiennent des questions sur les dispositions de sécurité informatique mises en place et sur les atteintes à la sécurité qui ont entraîné la perte de données ou de temps, ou des dommages au logiciel (OCDE, 2005a). Eurostat pose aussi des questions de ce genre dans ses enquêtes communautaires sur l'utilisation des TIC.

Il y a quelques années, l'Australian Bureau of Statistics a établi le National Centre for Crime and Justice Statistics (NCCJS : centre national de statistiques sur la criminalité et la justice). Il existe actuellement un certain nombre de projets concernant la « criminalité électronique » (ABS, communication personnelle) :

11. Site Internet de la Division de statistique des Nations Unies : <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sconcerns/tuse/default.aspx>.

12. Au moins dans le cas de l'Australie, la classification utilisée dans l'enquête est raisonnablement compatible avec l'ICATUS (à l'exception de détails sur le travail rémunéré).

- Une enquête auprès des ménages, courant 2007, sur les fraudes dont sont victimes les personnes (vol d'identité et autres escroqueries) collecte des informations sur : la prévalence des tentatives d'escroquerie, les types d'escroquerie, le nombre de messages d'escrocs reçus et ceux auxquels le destinataire a donné suite ; la prévalence de l'utilisation non autorisée de cartes de crédit ou de débit ; l'utilisation non autorisée de renseignements personnels ; le signalement de ces incidents et le mode de signalement (par exemple, par téléphone ou par l'Internet) ; et le coût de ces types de fraudes pour la collectivité et l'économie. La collecte des données est en cours entre juillet et décembre 2007 et les résultats devraient être publiés à partir de mars 2008.
- L'Australian Institute of Criminology étudie la faisabilité d'une enquête nationale auprès du secteur des entreprises afin d'examiner l'étendue et l'impact de la cybercriminalité ou des « attaques contre la confidentialité, l'intégrité ou la disponibilité des données des réseaux ». Il prévoit d'interroger environ 16 000 entreprises et souhaite mesurer la prévalence et les types d'incidents de sécurité informatique, les points faibles des systèmes et les coûts et types des technologies utilisées pour la protection. Les résultats de l'enquête pour la période de référence 2006-2007 sont attendus pour le début de 2008.
- Le NCCJS a commencé il y a environ deux ans à élaborer un cadre de statistiques sur la criminalité électronique, conjointement avec l'Australian High Tech Crime Centre, mais ces travaux ne sont pas terminés.
- L'Australian Standard Offence Classification (ASOC), classification australienne des infractions, est actuellement en cours de révision et, bien que l'on considère la criminalité électronique comme un domaine qui devrait apparaître clairement dans les statistiques, il s'avère difficile de distinguer les méthodes ou modes des infractions (par exemple, celles commises au moyen de médias électroniques). A plus long terme, on marquera vraisemblablement ces distinctions au moyen d'un drapeau ou d'une vue, conjointement avec l'ASOC, pour signaler les incidents qui ont été commis électroniquement et non d'une manière classique.

Quelques constatations

Il ressort des enquêtes d'Eurostat sur l'utilisation des TIC par les ménages et les individus que, dans la plupart des pays européens, la proportion des utilisateurs de l'Internet qui ont subi des attaques par virus entraînant des pertes d'informations ou de temps a augmenté de 2003 à 2005. Dans la plupart des pays, la proportion est comprise entre 20 % et 40 % des utilisateurs de l'Internet. En 2005, la proportion des utilisateurs de l'Internet qui ont été victimes d'une utilisation frauduleuse de leur carte de crédit ou de débit l'année précédente (en pourcentage de ceux qui commandent des biens ou services en ligne) est aussi relativement élevée – avec une moyenne d'un peu moins de 4 % pour l'Union européenne (OCDE, 2007b).

Santé

Les TIC de pointe sont des outils importants dans un certain nombre de domaines de la santé : équipements médicaux perfectionnés reposant sur les TIC ; applications de santé à distance comme la télémédecine ; et utilisation de grandes bases de données de patients pour une meilleure information sur les traitements et une meilleure coordination de ces derniers. Du point de vue de l'individu, l'Internet peut être une importante source d'informations sur la santé. On peut penser que les TIC ont aussi des effets négatifs sur la santé, tels que les lésions dues au travail répétitif sur ordinateur. Malheureusement, il existe très peu de statistiques concernant l'impact des TIC sur la santé, qu'il soit positif ou négatif.

Quelques constatations

S'agissant de la santé, l'organisation Pew (2006a) rapporte que 26 % des utilisateurs adultes de l'Internet affrontés à ce problème au cours des deux années précédentes disent que l'Internet a joué un rôle crucial ou important alors qu'ils aidaient une autre personne à faire face à une maladie grave ; le chiffre équivalent pour les personnes ayant elles-mêmes à faire face à une maladie grave est de 28 % (Pew, 2006b). D'après l'enquête Pew (2006a) de décembre 2005 un utilisateur adulte de l'Internet sur cinq déclare que l'Internet a beaucoup amélioré la façon dont il obtient des informations sur les soins de santé, avec l'utilisation d'un ensemble varié de sources d'informations sur Internet.

Éducation et formation

Vraisemblablement, les TIC ont divers impacts positifs ou négatifs sur les résultats des apprentissages. Parmi les effets positifs, on pourrait mentionner les améliorations attribuées à l'utilisation des TIC dans les salles de classe, et parmi les effets négatifs l'influence plus générale d'une utilisation intensive des TIC sur les capacités cognitives et langagières des élèves (OCDE, 2006d). Malgré l'importance de ce sujet, il semble qu'il y ait peu de statistiques montrant ces impacts à un niveau national ou international. Concernant les implications des TIC sur les attentes à l'égard de l'apprentissage et sur les performances scolaires, le rapport de la réunion d'experts OCDE/CERI de mars 2007 (OCDE, 2007c) déclare : « il n'est pas surprenant que les résultats, comme le montrent un certain nombre de comptes rendus sur les recherches, sont au moins indécis, voire contradictoires ».

Des enquêtes ont été réalisées en 2000, 2003 et 2006 dans le cadre du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'OCDE. Ces enquêtes, portant sur les élèves âgés de 15 ans dans les principaux pays industrialisés, examinent dans quelle mesure les élèves arrivant au terme de la scolarité obligatoire ont acquis certaines connaissances et compétences essentielles pour une pleine participation à la société (OCDE, 2003).

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA) a réalisé des enquêtes et des études de cas sur la relation entre les TIC et l'éducation. Son projet SITES (Second Information Technology in Education Study) comprend trois modules : une enquête auprès des écoles (réalisée pour la dernière fois en 1998 avec la participation de 26 pays) ; un ensemble d'études de cas sur les pratiques innovantes faisant appel aux TIC (174 études dans 28 pays) ; et un troisième module en projet consistant en une enquête auprès des écoles/ enseignants et peut-être une enquête optionnelle auprès des élèves (IEA, 2003).

Quelques constatations

L'analyse des résultats des enquêtes PISA 2003 (OCDE, 2005b) montre que les performances en mathématiques des élèves qui n'ont pas accès à un ordinateur à domicile sont sensiblement inférieures à celles des élèves qui ont un ordinateur à domicile. L'écart est significatif pour tous les pays de l'étude. Dans 23 des 31 pays de l'étude, cet avantage sur le plan des performances persiste (toutefois plus faiblement) même quand on tient compte des différences socio-économiques des élèves. L'écart des performances suivant que les élèves ont ou non accès aux ordinateurs à l'école est moins marqué, bien qu'il soit grand aux États-Unis, au Canada et en République tchèque. On constate aussi que les élèves qui ont une moins longue expérience de l'utilisation des ordinateurs et ceux qui les utilisent le moins à domicile ont des résultats inférieurs à la moyenne en mathématiques. Les meilleures performances aussi bien en mathématiques qu'en lecture s'observent généralement chez les élèves qui ont un degré moyen d'utilisation des ordinateurs. Cette dernière constatation laisse penser qu'une utilisation excessive des ordinateurs pourrait avoir un impact négatif sur les performances scolaires.

D'après une analyse des 174 études de cas SITES mentionnées ci-dessus, « la technologie contribue à d'importants changements dans l'enseignement en classe. Elles présentent une image très différente de celle de la classe traditionnelle où l'enseignant fait son cours devant la classe et les élèves prennent des notes ou travaillent sur des feuilles d'exercices. Dans beaucoup de pays autour du monde, elles montrent d'importantes similarités dans la façon dont la technologie est utilisée ». (IEA, 2003).

Le capital social

Suivant la définition de l'OCDE, « le capital social correspond, par définition, à des réseaux ainsi qu'à des normes, valeurs et convictions communes » (OCDE, 2001b).

Le ministère australien des Communications, des Technologies de l'Information et des Arts a publié en 2005 un document sur les TIC et le capital social (DCITA, 2005a). Ce document passe en revue les travaux publiés sur le capital social et décrit un certain nombre d'expériences et d'études de cas sur des collectivités reliées par les TIC. Selon ce document, les normes mentionnées dans la définition de l'OCDE comprennent la confiance et la réciprocité¹³, et il distingue deux formes de confiance (sociale et transactionnelle), trois formes de capital social (les liens d'attachement, d'acointance et de contact) ainsi que différents types de collectivités (par exemple, géographiques ou virtuelles). Le document reconnaît que tout le capital social n'est pas intrinsèquement bon pour une collectivité (ou une société). Par exemple, de forts liens d'attachement (à l'intérieur de groupes) peuvent avoir l'effet d'exclure d'autres personnes. Il reconnaît aussi que les TIC peuvent être en relation négative avec le capital social, à cause d'un effet d'isolement. Les expériences et les études de cas décrites dans le document montrent toute la complexité de ce domaine de mesure.

Un cadre australien pour l'étude du capital social (ABS, 2004) comprend des indicateurs sur la fréquence des contacts avec les amis et parents au moyen des TIC et sur les relations avec les administrations publiques au moyen de l'Internet. Selon ce document, le contact avec les autres est positif et apporte aux personnes une identité, un rôle social et des mécanismes de soutien social. Pour l'ABS, les études de cas indiquent que les TIC facilitent ce contact.

La Finlande (Statistics Finland, 2006b) est allée plus loin en examinant la relation entre le capital social et l'utilisation des TIC.

Quelques constatations

On observe clairement aux États-Unis et au Canada que les gens communiquent de plus en plus au moyen des TIC – téléphones fixes et mobiles, et courrier électronique. Aux États-Unis, par exemple, le nombre de minutes par personne et par jour consacrées aux appels de téléphonie mobile est passé de 0.3 en 1993 à 6.7 en 2002, et les communications par téléphone fixe sont passées de 21 minutes par personne et par jour en 1980 à 47 minutes en 2001 (Statistique Canada, 2006).

En Finlande, en 2004, environ 70 % des personnes interrogées étaient « totalement ou assez » d'accord avec cet énoncé : « Avec le courrier électronique, vous contactez des personnes que vous ne contacteriez pas autrement » (Statistics Finland, 2006a). Statistics Finland (2006b) observe des corrélations significatives entre l'utilisation des TIC et les composantes du capital social, la corrélation la plus notable étant avec l'engagement communautaire (participation à des activités bénévoles ou de loisirs). Statistics

13. Concernant la confiance, ce document note que l'interaction en ligne pose aussi des problèmes relatifs à la confiance sous la forme des risques d'attaque malveillante, des questions d'authentification et de protection de la vie privée, etc. D'après ce document, ces dangers peuvent dissuader dans une certaine mesure les personnes d'entrer en relation en ligne avec d'autres personnes.

Finland observe aussi des corrélations significatives entre l'utilisation des TIC (notamment le nombre d'appels téléphoniques et de messages SMS) et certaines composantes du capital social (par exemple, taille du réseau social, engagement communautaire).

D'après une étude Pew en 2000 (citée dans DCITA, 2005a), l'utilisation du courrier électronique par les femmes contribue à la construction du capital social, du type des liens d'attachement, en «...renforçant le lien social des utilisatrices avec leur famille et leurs amis ».

En Australie, en 2002, une forte proportion des personnes interrogées avaient communiqué avec des parents ou des amis (habitant ailleurs) au cours de la semaine précédente au moyen des TIC (téléphone, courrier électronique) ; l'ABS avance que « l'utilisation accrue de technologies des communications telles que le téléphone mobile, le courrier électronique ou les espaces de bavardage sur l'Internet a peut-être contribué à étendre l'interaction sociale, les gens remplaçant le temps passé ensemble par ces formes de contact plus commodes et à plus large portée » (ABS, 2006d).

Les études de cas décrites dans DCITA (2005a) indiquent que le rôle des TIC dans la construction du capital social à l'intérieur des collectivités dépend de plusieurs facteurs, parmi lesquels le contexte dans lequel la collectivité a été établie à l'origine, la nature de cette collectivité et le degré de facilitation. D'après ce rapport, la nature des TIC peut aussi être un facteur important : par exemple, la connectivité haut débit ou la facilité d'utilisation sont des facteurs qui peuvent encourager l'utilisation des TIC.

Examen rétrospectif des impacts attendus des TIC

En 2006, Statistique Canada a publié *La vie à l'ère numérique* (rédigé par George Sciadas). Au moyen de statistiques officielles et non officielles, cette étude examine dans quelle mesure les prédictions **passées** sur les impacts des TIC se sont réalisées. Les prédictions considérées sont les suivantes :

- Réduction du courrier papier avec l'utilisation croissante du courrier électronique.
- Augmentation du commerce électronique aux dépens des magasins « en dur » classiques.
- Réduction du nombre de téléphones fixes et de leur utilisation en faveur des téléphones mobiles ; et
- Augmentation de l'utilisation de l'Internet et réduction du temps passé à d'autres activités.

Quelques constatations

Réduction du courrier papier. Bien que la communication par les TIC au Canada (sous la forme de télécopie, courrier électronique, messages de texte, etc.) augmente fortement, le volume du courrier papier transporté augmente lui aussi (mais beaucoup plus lentement) (Statistique Canada, 2006).

Commerce électronique contre « magasins en dur ». Le « e-tail » (commerce de détail électronique) croît fortement au Canada mais il représente encore un montant très faible et le commerce de détail classique augmente lui aussi (Statistique Canada, 2006).

Réduction du nombre de téléphones fixes et de leur utilisation en faveur des téléphones mobiles. Aux États-Unis et au Canada, les deux croissent fortement (toutefois, en Finlande, les ménages ont tendance à n'avoir qu'un seul téléphone mobile) (Statistique Canada, 2006 ; Statistics Finland, 2006a).

Augmentation de l'utilisation de l'Internet et réduction du temps passé à d'autres activités. Chez les utilisateurs de l'Internet canadiens, le temps consacré à regarder la télévision a légèrement diminué mais

cette réduction est bien moindre que l'augmentation du temps passé sur l'Internet (Statistique Canada, 2006). En Finlande, en 2005, un peu moins de la moitié des moyens ou gros utilisateurs de l'Internet déclaraient regarder moins la télévision ; environ deux sur trois déclaraient que le temps passé à lire ou à parler au téléphone n'avait pas changé ; 90 % déclaraient qu'ils passaient encore autant de temps avec leurs amis (Statistics Finland, 2006a). Les données sur l'utilisation du temps au Royaume-Uni, mentionnées plus haut dans le présent document, indiquent que le temps passé à utiliser l'ordinateur à domicile est compensé par une diminution du temps consacré à diverses activités, parmi lesquelles la télévision (ONS, 2006).

Statistique Canada souligne que les raisons pour lesquelles ces prédictions ne se sont pas réalisées sont diverses et complexes ; elles font intervenir des changements de profil du comportement humain ainsi que d'autres facteurs comme les variations de prix.

La fracture numérique

Le terme de « fracture numérique » désigne une inégalité (entre les personnes ou entre les pays) sur le plan de l'accès aux TIC. Bien qu'on puisse dire que la fracture numérique n'est pas en soi un impact des TIC, l'inégalité d'accès aux TIC a un impact sur les personnes et sur les économies. Pour les personnes, cela va de l'inconfort (par exemple, la nécessité de payer les factures en se déplaçant plutôt que par l'Internet) à de plus graves détriments (par exemple, le désavantage sur le marché du travail dû à un manque de familiarisation avec les TIC). Pour les économies, l'insuffisance des infrastructures et de l'utilisation des TIC est de nature à aggraver les écarts économiques, du fait que l'économie mondiale recourt de plus en plus aux TIC pour fonctionner de manière efficiente et efficace. Jusqu'à présent, les statistiques sur la fracture numérique ont principalement porté sur sa mesure et non sur l'impact du « désavantage numérique », à l'exception des études, décrites ci-après, de Hong-Kong (Chine) et Macao. Dans ces deux enquêtes, on demandait aux non-utilisateurs de l'Internet d'évaluer l'impact qu'avait sur eux cette absence d'utilisation (CNNIC, 2006).

Mesures des perceptions

On notera tout d'abord que, si les mesures des perceptions ne sont pas incompatibles avec les domaines exposés ci-dessus (en particulier le capital social), elles utilisent une méthodologie distincte qui mérite d'être considérée séparément.

On connaît peu de cas où des offices statistiques nationaux aient inclus, dans leurs enquêtes auprès des ménages, des mesures subjectives des impacts des TIC. Par exemple, les Enquêtes sur la littératie et les compétences des adultes (ELCA) internationales de 2003 et 2006¹⁴ contiennent un petit ensemble de questions sur les attitudes des personnes interrogées à l'égard des ordinateurs. Le Tableau 3 présente ces questions¹⁵ pour 2006, qui indiquent une approche possible pour les questions subjectives.

14. L'ELCA est une enquête réalisée périodiquement par un certain nombre de pays, en liaison avec l'OCDE.

15. Tirées du questionnaire ELCA australien.

Tableau 3. Questions de l'ELCA sur les impacts des TIC

ÉLÉMENTS DU QUESTIONNAIRE	REPONSES PROPOSEES
Les ordinateurs me permettent de faire plus en moins de temps	1. Tout à fait d'accord
	2. Plutôt d'accord
	3. Plutôt pas d'accord
	4. Pas du tout d'accord
	5. Je n'ai jamais utilisé un ordinateur
Les ordinateurs m'ont permis d'obtenir des informations utiles plus facilement	1. Tout à fait d'accord
	2. Plutôt d'accord
	3. Plutôt pas d'accord
	4. Pas du tout d'accord
	5. Je n'ai jamais utilisé un ordinateur
Les ordinateurs m'ont aidé à acquérir de nouvelles compétences autres que les compétences informatiques	1. Tout à fait d'accord
	2. Plutôt d'accord
	3. Plutôt pas d'accord
	4. Pas du tout d'accord
	5. Je n'ai jamais utilisé un ordinateur
Les ordinateurs m'ont aidé à communiquer avec les gens	1. Tout à fait d'accord
	2. Plutôt d'accord
	3. Plutôt pas d'accord
	4. Pas du tout d'accord
	5. Je n'ai jamais utilisé un ordinateur
Les ordinateurs m'ont aidé à atteindre des objectifs de carrière	1. Tout à fait d'accord
	2. Plutôt d'accord
	3. Plutôt pas d'accord
	4. Pas du tout d'accord
	5. Je n'ai jamais utilisé un ordinateur

La National Internet Development Agency (NIDA) de la Corée a conduit en 2006 une enquête sur l'utilisation des ordinateurs et de l'Internet par les ménages ou les personnes, pour étudier leur perception des impacts positifs ou négatifs des TIC. On demandait aux utilisateurs et aux non-utilisateurs de l'Internet s'ils étaient d'accord ou pas d'accord avec un certain nombre d'affirmations concernant « l'impact de l'informatisation » (NIDA, 2007).

Si les offices statistiques nationaux n'ont pas été particulièrement actifs dans le domaine des mesures subjectives, d'autres organisations le sont. Même si les statistiques qui en résultent ne sont généralement pas considérées comme « officielles », elles suggèrent de nouvelles questions sur les impacts que les enquêtes officielles pourraient inclure dans leurs questionnaires.

Une enquête de 2005 du Centre for Communication Research, City University of Hong Kong (China), interroge les utilisateurs et non-utilisateurs de l'Internet sur leurs perceptions de l'impact de l'utilisation de l'Internet. L'enquête demande aussi aux non-utilisateurs d'évaluer l'impact qu'a sur eux l'absence d'utilisation de l'Internet (CNNIC, 2006). Une enquête conduite en 2005 à Macao par l'Université de Macao pose des questions similaires (CNNIC, 2006).

Aux États-Unis, le *Pew Internet and American Life Project* (2006c) demande aux utilisateurs de l'Internet en 2001 et en 2005 si l'Internet a amélioré certains aspects spécifiés de leur vie (achats, exercer son travail, mener ses passe-temps et obtenir des informations en matière de santé).

Une autre enquête *Pew* (2006b) considère l'impact de l'Internet sur les « grands moments de la vie ». Cette enquête, réalisée pour la première fois en 2002, a été répétée en 2005. Dans l'enquête la plus récente, on demande aux personnes interrogées si elles ont dû prendre une décision au cours des deux dernières années sur un sujet particulier et, dans l'affirmative, quel genre de rôle l'Internet a joué dans cette prise de décision. Les sujets choisis étaient les suivants : acheter une voiture, prendre une décision financière majeure, suivre un enseignement ou une formation supplémentaires en rapport avec la carrière professionnelle, choisir une école pour soi-même ou pour un enfant, et aider quelqu'un à faire face à une maladie grave. A partir de ces cinq sujets, huit types de décision étaient spécifiés.

Une enquête Nielsen/NetRatings d'avril 2005 mesure l'attitude des Australiens à l'égard des technologies en demandant s'ils sont d'accord avec l'idée que « la technologie facilite la vie » (cité dans DCITA, 2005b). L'enquête contient aussi une question concernant l'impact du haut débit sur les utilisateurs, avec un choix de réponses telles que « télécharger des fichiers facilement », « passer plus de temps en ligne », « commerce électronique plus facile » et « travailler plus facilement à partir du domicile ».

Quelques constatations

Les résultats de l'Enquête sur la littératie et les compétences des adultes (ELCA) internationale de 2003 montrent que les perceptions des adultes quant à l'utilité des ordinateurs, et leur attitude à l'égard des ordinateurs, sont plus favorables chez les personnes à niveaux élevés de compréhension des textes suivis ou schématiques, de numératie et de résolution de problèmes (Statistique Canada et OCDE, 2005).

D'après l'enquête de 2006 de la NIDA sur l'utilisation des ordinateurs et de l'Internet par les ménages ou les personnes, les impacts positifs de « l'informatisation » les plus fréquemment ressentis sont : « la commodité dans la vie quotidienne » (78 % des utilisateurs de l'Internet âgés d'au moins 12 ans), « la promotion du droit national à l'information » (60 %) et « l'augmentation du temps de loisirs » (48 %). Les personnes interrogées approuvent aussi dans de fortes proportions les affirmations concernant les impacts négatifs : par exemple, 55 % des utilisateurs de l'Internet mentionnent « l'invasion de la vie privée » et 40 % un « sentiment d'aliénation » parmi les impacts négatifs (NIDA, 2007).

Les études de Hong-Kong (Chine) et Macao interrogeaient les utilisateurs de l'Internet et les non-utilisateurs sur leurs perceptions quant à l'impact de l'utilisation de l'Internet et son importance dans la vie quotidienne, le travail et l'étude. On peut citer les résultats suivants :

- À Hong-Kong (Chine), seule une petite proportion de non-utilisateurs mentionnent un impact négatif : par exemple, seulement 2 % déclarent être quelquefois ou fréquemment exclus de leur cercle d'amis et seulement 3 % déclarent être quelquefois ou fréquemment désavantagés à l'embauche, pour les promotions, etc. Dans l'enquête de Macao, qui comportait des catégories de réponse un peu différentes, 37 % déclaraient avoir le « sentiment de devenir vieux jeu », 25 % déclaraient avoir le « sentiment d'être moins au courant de l'actualité que les autres », et 17 % le « sentiment de moins s'amuser dans la vie ».
- À Hong-Kong (Chine), parmi les perceptions des personnes interrogées (utilisateurs et non-utilisateurs de l'Internet) quant à l'utilisation de l'Internet, figure cette constatation positive : 84 % sont assez ou tout à fait d'accord avec l'idée que « l'utilisation de l'Internet peut contribuer à améliorer l'efficacité du travail/ de l'étude/ de la vie quotidienne ». Toutefois, 60 % sont assez

ou tout à fait d'accord avec l'idée que « l'utilisation de l'Internet peut rendre vulnérable aux mauvaises influences ». A Macao, 68 % sont assez ou tout à fait d'accord avec l'idée que « l'utilisation de l'Internet peut contribuer à améliorer l'efficacité dans la vie quotidienne » et 57 % avec l'idée que « l'utilisation de l'Internet peut facilement devenir une drogue ».

- Quand on leur demande d'évaluer l'Internet en général, 30 % des utilisateurs à Hong-Kong (Chine) le jugent « très important », contre 7 % des non-utilisateurs. Dans ce dernier groupe, 12 % jugent l'Internet « sans aucune importance », contre 1 % des utilisateurs.

Une des enquêtes du *Pew Internet and American Life Project* demandait si l'Internet avait amélioré certains aspects de la vie des personnes utilisatrices (Pew Internet and American Life Project, 2006c). A ces questions posées en 2001 et en 2005, les utilisateurs de l'Internet aux États-Unis ont répondu que l'Internet avait beaucoup amélioré :

- La facilité de faire des achats – la proportion a doublé : 16 % en 2001 et 32 % en 2005.
- La façon dont ils s'adonnent à leurs passe-temps et suivent leurs centres d'intérêt – la proportion est passée de 20 % en 2001 à 33 % en 2005.
- Leur capacité à effectuer leur travail – proportion de 35 % en 2005, contre 24 % en 2001.
- La façon dont ils obtiennent des informations sur les soins de santé – 20 % en 2005, contre 17 % en 2001.

Une autre étude Pew (2006b) interrogeait les personnes quant à l'impact de l'Internet sur leurs décisions majeures. L'enquête a été réalisée pour la première fois en 2002 et répétée en 2005. Les résultats montrent une augmentation notable du nombre et de la proportion des adultes aux États-Unis qui déclarent que l'Internet a joué un rôle **crucial** ou **important** dans des aspects spécifiés de leur vie. Ces accroissements sont les suivants :

- Le nombre d'adultes pour lesquels l'Internet a joué un rôle majeur alors qu'ils aidaient une autre personne à faire face à une maladie grave a augmenté de 54 %.
- Le nombre de personnes pour lesquels l'Internet a joué un rôle majeur en vue de suivre une formation supplémentaire pour leur carrière a augmenté de 50 % ; et
- Le nombre de personnes pour lesquels l'Internet a joué un rôle majeur dans le cas d'un investissement ou autre décision financière importante a augmenté de 45 %.

Les résultats de l'enquête 2005 montrent que l'Internet a joué un rôle particulièrement important pour les décisions suivantes :

- Choisir un établissement d'enseignement secondaire ou supérieur pour soi-même ou pour un enfant (42 % des personnes affrontées à ce problème au cours des deux années précédentes déclarent que l'Internet a joué un rôle crucial ou important).
- Suivre une formation supplémentaire pour la carrière professionnelle (39 %) ; et
- Trouver un nouveau lieu d'habitation (30 %).

Dans l'enquête australienne Nielsen/NetRatings d'avril 2005, le pourcentage des personnes qui se déclarent d'accord avec l'idée que « la technologie facilite la vie » dépend fortement de l'âge. Alors que près de 70 % des personnes de 14 à 24 ans sont assez ou tout à fait d'accord avec cette idée, la proportion baisse quand l'âge augmente, jusqu'à un peu moins de 20 % chez les personnes de 65 ans ou plus (cité dans DCITA, 2005b). Sur l'impact du haut débit, une forte proportion des personnes interrogées répondent que le haut débit leur a permis d'être plus efficaces (par exemple, « télécharger des fichiers facilement », « facile/ rapide d'envoyer des pièces jointes », « commerce électronique plus facile », « travailler plus facilement à partir du domicile »). D'autres mentionnent le fait de passer plus de temps en ligne ou de pouvoir écouter ou regarder en continu la radio ou la télévision ou jouer à des jeux interactifs en ligne (DCITA, 2005b).

Suggestions pour les travaux futurs

Il est clair que les statistiques officielles concernant les impacts des TIC sont de manière générale peu développées. Elles sont généralement fragmentées, à la fois dans leur couverture du sujet (notamment l'aspect social) et du point de vue de leur comparabilité internationale.

Pour essayer de remédier à ces défauts, les questions et suggestions suivantes sont présentées à l'attention des pays membres. Elles concernent le rôle des classifications, l'aspect positif ou négatif des impacts, la conceptualisation des impacts des TIC, la terminologie et quelques idées en vue de normaliser certaines des approches en matière de mesure décrites dans le présent document.

Classifications

Les classifications sont un point particulièrement important. Le GTISI a travaillé activement à la définition d'une classification sectorielle et d'une classification des produits des TIC (notamment l'année dernière où on les a révisées de manière à les adapter respectivement à la CITI Révision 4 et à la Classification centrale des produits Version 2), mais moins aux classifications « sociales » comme les classifications de l'utilisation du temps ou des dépenses des ménages (les classifications internationales correspondantes étant respectivement l'ICATUS et la COICOP des Nations Unies).

Un « groupement thématique » des professions des TIC¹⁶ reposant sur la révision 2008 de la Classification internationale type des professions (CITP) est presque achevé. Il sera utile pour analyser l'évolution dans les professions des TIC. Ce « groupement thématique » des professions des TIC comprend les professions consistant principalement en la production de biens et services des TIC.

Impacts positifs et impacts négatifs

Il est probable qu'une plus grande attention a été portée à la mesure des impacts positifs des TIC qu'à leurs impacts négatifs¹⁷. Par exemple, les mesures subjectives décrites dans le présent document paraissent reposer sur l'hypothèse que les impacts des TIC sont positifs (et, dans le cas des études de Hong-Kong (Chine) et Macao, que les non-utilisateurs subissent des impacts négatifs). Du fait de la diversité des impacts des TIC, ils peuvent être positifs à un niveau et négatifs ou neutres à un autre. Par exemple, l'accès au haut débit est habituellement un avantage pour les personnes qui peuvent l'utiliser à diverses fins, y

16. En cours d'élaboration par l'Organisation internationale du travail. Il devrait être approuvé vers la fin de 2007.

17. A l'exception, du côté social, des études de la Corée, de Hong-Kong (Chine) et de Macao où les personnes ont été interrogées sur leurs perceptions aussi bien négatives que positives de l'Internet. Les résultats sont exposés plus haut dans le présent document. Du côté économique, on mesure certains impacts négatifs dans le domaine des incidents de sécurité informatique.

compris des usages qui ont des impacts négatifs pour la société (comme le téléchargement illégal de musique ou de films).

Etant donné que les TIC ont aussi des impacts négatifs évidents, notamment dans le domaine social¹⁸, on propose que ces derniers fassent l'objet d'une plus grande attention dans les enquêtes officielles.

Conceptualisation des impacts des TIC

On a présenté, au début du présent document, différentes façons de conceptualiser la mesure des impacts des TIC dans un cadre statistique :

- La courbe en S (Figure 1) – bien qu'elle se limite vraisemblablement aux impacts de l'utilisation des TIC.
- Les impacts des TIC, partie intégrante d'un modèle conceptuel général des statistiques de la société de l'information (Figure 2).
- Les impacts des TIC, éléments d'un modèle général, mais décrits du point de vue de leurs caractéristiques comme le court ou le long terme (ces caractéristiques étant groupées selon la difficulté probable de la mesure) (Figure 3) ; et
- Un modèle des objectifs *a priori* pour les impacts des TIC (par exemple, avec la classification des objectifs socio-économiques utilisée dans le cas de la R-D).

Normalisation de la terminologie

Il est souhaitable que les pays membres examinent les différents termes que l'on peut utiliser pour décrire les impacts des TIC et qu'ils les emploient de manière appropriée. Les responsables publics et les statisticiens tendent à distinguer les impacts sociaux, économiques ou environnementaux. Une autre distinction particulièrement utile est celle des impacts « intermédiaires » (par exemple, comment les TIC changent la façon de faire quelque chose) et des impacts « finals » (les effets notables que cette utilisation des TIC a sur une entité, sur l'économie ou sur la société). Il existe aussi d'autres éclairages potentiellement utiles sur les impacts :

- L'intensité de l'impact – forte ou faible (auquel cas, on peut parler d'une « influence » plutôt que d'un impact).
- Le champ de l'impact – large ou étroit, micro (niveau de l'entité), méso (niveau d'une collectivité) ou macro (économie, société, niveau international).
- S'il est positif ou négatif.
- S'il est à court ou long terme ; et
- S'il est direct ou indirect.

18. Quelques-uns des impacts sociaux négatifs de l'Internet sont documentés dans une « liste évolutive » compilée par Roger Clarke : <http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/II/Netethiquettecases>.

Impacts économiques : domaines possibles de normalisation

Pour parvenir à la comparabilité des résultats, il est utile de considérer les travaux des offices statistiques nationaux pour déterminer les approches susceptibles d'être normalisées à l'usage d'autres pays. On peut mentionner les possibilités suivantes :

- Les travaux de l'Australie et du Chili sur les comptes satellites des TIC. Bien que les modèles employés par ces deux pays diffèrent à certains égards, ils reposent tous les deux sur le Système de comptabilité nationale (SCN 93) qui constitue une norme internationale pouvant servir de base à une méthodologie. Les travaux récents de révision de la classification sectorielle et de la classification des produits par le GTISI ouvrent la voie à des comptes satellites des TIC plus simples et plus cohérents (parce qu'ils resserrent le champ des industries et des produits des TIC).
- Les travaux d'Eurostat et d'autres parties sur les données au niveau de l'entreprise. Une tentative est faite actuellement d'y inclure d'autres pays (de l'OCDE ou hors OCDE).
- Une approche reposant sur une base de données longitudinales, comme en Australie. Bien que la stratégie adoptée ne soit peut-être pas possible dans tous les pays à cause de son coût et du recours à un rapprochement des données administratives, c'est un modèle dont il serait bon d'observer les résultats à mesure qu'ils apparaîtront.
- Les mesures des perceptions conformément à l'enquête type 2005 de l'OCDE et à l'enquête 2008 d'Eurostat sur l'utilisation des TIC par les entreprises. Elles pourraient être particulièrement intéressantes sur une base sectorielle, par exemple l'impact sur les industries des services par comparaison avec le secteur manufacturier. On pourrait aussi les développer de manière à discerner les impacts des technologies les plus avancées.
- Les travaux de Pilat (2004) énumèrent un certain nombre de domaines où il existe des difficultés de mesure en raison du manque de données ou du manque de comparabilité (des données ou des méthodes). Ces difficultés sont assez bien connues des statisticiens officiels qui travaillent dans ce domaine ; on les mentionne ici pour être complet (on en trouve un résumé plus haut dans le présent document et dans le document de Pilat).

Impacts sociaux : domaines possibles de normalisation

Dans la perspective de la comparabilité des résultats, les travaux des offices statistiques nationaux et d'autres organisations réalisant des enquêtes examinés dans le présent document conduisent à un certain nombre de possibilités pour les approches normalisées :

- Les travaux sur les mesures des perceptions (par exemple, ELCA, études Pew).
- La normalisation des méthodologies et des classifications pour les enquêtes sur l'utilisation du temps et sur les dépenses des ménages, dans le domaine de la mesure des TIC.
- La normalisation des statistiques de la « criminalité électronique », un commencement utile étant l'adoption des questions de l'enquête type de l'OCDE sur l'utilisation des TIC relatives à

l'incidence des atteintes à la sécurité informatique qui ont entraîné la perte de données ou de temps, ou des dommages au logiciel¹⁹.

- La collecte de statistiques sur le « télétravail » et autres changements des modes de travail engendrés par les TIC. On peut collecter ces données au moyen d'enquêtes spécifiques sur l'utilisation des TIC (comme en Australie) ou d'enquêtes sur la population active (comme au Royaume-Uni).

Remarque sur l'avenir

Les TIC se caractérisent par un changement permanent – à la fois dans les technologies et dans la façon dont les personnes et les organisations les utilisent. Les problèmes que pose la mesure des impacts des TIC se développent eux aussi parallèlement à cette évolution. C'est pourquoi, en guise de commentaire final, il convient de garder à l'esprit quelques-uns des changements futurs des TIC qui pourraient avoir des impacts importants (positifs ou négatifs) sur les économies et les sociétés, à savoir :

- La poursuite du développement de la technologie du haut débit et de ses utilisations, avec des améliorations sur le plan social et sur celui de la productivité attendues des services de commerce électronique, de banque électronique, de l'administration publique en ligne, et d'éducation ou de santé par les moyens électroniques (DCITA, 2006).
- La poursuite du développement des technologies du téléphone mobile et des services sans fil, offrant la possibilité d'une connectivité permanente par l'Internet ainsi que la poursuite de la convergence des technologies – téléphone mobile/Internet ; Internet/radiodiffusion ; Internet/téléphone, etc.
- La progression des logiciels malveillants et autres menaces pour la sécurité telles que les attaques contre les infrastructures d'information critiques (OCDE, 2007d).
- Les dispositifs d'identification par radiofréquences (RFID) et autres technologies de capteurs qui ont le potentiel d'améliorer considérablement le pistage des biens, des véhicules, du bétail et des personnes (OCDE, 2007d) ; et
- Les progrès du logiciel dans un certain nombre de domaines : renforcement de la sécurité informatique, meilleure interopérabilité, amélioration du stockage et du rapprochement des données, amélioration des capacités de reconnaissance de la parole ou des formes, et amélioration des systèmes experts et de l'automatique (DCITA, 2006).

19. La sécurité informatique est une question aussi bien économique que sociale, mais on l'inclut ici par souci de cohérence avec la structure du document.

BIBLIOGRAPHIE

- ABS (Australian Bureau of Statistics) (2002), *Discussion Paper: Measuring a Knowledge-based Economy and Society – An Australian Framework*, n° 1375.0 au catalogue, Canberra, www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/1375.0.
- ABS (2004), *Information Paper, Measuring Social Capital: An Australian Framework and Indicators*, n° 1378.0 au catalogue, Canberra, www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/1378.0.
- ABS (2006a), *ICT Satellite Account Australia, 2002-03*, n° 5259.0 au catalogue, Canberra, www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/5259.0.
- ABS (2006b), *Business Use of Information Technology, 2004-05*, n° 8129.0 au catalogue, Canberra, www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/8129.0.
- ABS (2006c), *Household Expenditure Survey, Australia: Detailed Expenditure Items, 2003-04*, n° 6535.0.55.001 au catalogue, Canberra.
- ABS (2006d), *Aspects of Social Capital Australia*, n° 4911.0 au catalogue, Canberra, www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/4911.0.
- ABS (2007), *Discussion Paper : The First Iteration of the Business Longitudinal Database*, n° 8164.0 au catalogue, Canberra, www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/8164.0.
- Clayton, T. (2006) “What can we tell from OECD economies about impact of ICT use on economic growth? Can we tell if the lessons are transferable to developing economies?” *Notes pour une présentation donnée à l’occasion d’une conférence du CNUCED sur les TIC et le développement, 4 décembre 2006.*
- CNNIC (China Internet Network Information Center) (2006), *Statistical Survey Report on the Internet Development in China, 2006.1.*
- Conseil des ministres nordique (2005), *Nordic Information Society Statistics 2005.*
- DCITA (Department of Communications, Information Technology and the Arts, Australie) (2005a), *The Role of ICT in Building Communities and Social Capital: a discussion paper*, Canberra.
- DCITA (2005b), *Trust and Growth in the Online Environment*, Canberra.
- DCITA (2006), *Forecasting Productivity Growth 2004 to 2024*, Canberra.
- Digital Action Group (2006), *Satellite Account of Information and Communication Technologies in Chile.*
- Eurostat (2007), “ICT Impact Assessment by Data linking”, Working Group on Information Society Statistics (ISS), Doc.F6/ISS-WG/Oct07/08, Luxembourg.
- INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques) (2006), *La consommation des ménages en TIC depuis 45 ans : un renouvellement permanent.*

- IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire) (2003), *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*, Robert B. Kozma (dir. pub.).
- UIT (Union internationale des télécommunications) (2006), *Rapport sur le développement des télécommunications/ TIC dans le monde 2006 : Mesurer l'incidence des TIC sur le développement économique et social*, Genève.
- NIDA (National Internet Development Agency, Corée) (2007), *Survey on the Computer and Internet Usage 2007.2*.
- OCDE (2000), « Définir le commerce électronique : note de discussion », DSTI/ICCP/IE/IIS(2000)1, OCDE, Paris.
- OCDE (2001a), *La nouvelle économie : mythe ou réalité ? : Le rapport de l'OCDE sur la croissance*, OCDE, Paris.
- OCDE (2001b), *Du bien-être des nations : Le rôle du capital humain et social*, OCDE, Paris, <http://www.oecd.org/dataoecd/48/22/1870573.pdf>.
- OCDE (2002), *Manuel de Frascati : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental. 2002*, OCDE, Paris.
- OCDE (2003), *Apprendre aujourd'hui, réussir demain : Premiers résultats de PISA 2003*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005a), *Guide to Measuring the Information Society*, OCDE, Paris, www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide.
- OCDE (2005b), *Are Students Ready for a Technology-Rich World?: What PISA Studies Tell Us*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006a), *International Measurement of the Economic and Social Importance of Culture*, OCDE, Paris, <http://www.oecd.org/dataoecd/26/51/37257281.pdf>.
- OCDE (2006b), "Broadband Availability, Use, and Impact on Returns to ICT in UK Firms", document de travail du Secrétariat DSTI/ICCP/IIS(2006)9, OCDE, Paris.
- OCDE (2006c), *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2006*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006d), "New Millenium Learners: Challenging our views on ICT and learning", document de travail du Secrétariat EDU/CERI/CD/RD(2006)3, OCDE, Paris.
- OCDE (2007a), *Guide to Measuring the Information Society 2007*, OCDE, Paris, www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide.
- OCDE (2007b), "Measuring Security and Trust in the Online Environment: a View using Official Data", DSTI/ICCP/IIS(2007)4/FINAL (à paraître), OCDE, Paris.
- OCDE (2007c), "The New Millennium Learners: Emerging Issues from the First Expert Meeting (Florence, 5-6 March 2007)", OCDE, Paris.

- OCDE (2007d), «Inventaire des résultats auxquels pourrait donner lieu la réunion au niveau ministériel sur « L'avenir de l'internet » organisée par le Comité de la politique de l'information, de l'informatique et des communications », document de travail du Secrétariat DSTI/ICCP(2007)5, OCDE, Paris.
- ONS (Office for National Statistics) (2005), *Home-based Working using Communication Technologies*, Londres.
- ONS (2006), *The Time Use Survey, 2005, How we Spend our Time*, Londres.
- Pew Internet and American Life Project (2006a), *Finding Answers Online in Sickness and in Health*, http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Health_Decisions_2006.pdf.
- Pew Internet and American Life Project (2006b), *The Internet's Growing Role in Life's Major Moments*, http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Major%20Moments_2006.pdf.
- Pew Internet and American Life Project (2006c), *Internet Penetration and Impact April 2006*, http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Internet_Impact.pdf.
- Pilat, D. (2004), "The Economic Impacts of ICT – What Have We Learned Thus Far?", papier présenté lors de la *4th ZEW Conference on the Economics of Information and Communication Technologies*, Mannheim, Allemagne.
- Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) (2005), *Engagement de Tunis*, <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/7-fr.html>.
- Statistique Canada (1998), *Activités et incidences des sciences et de la technologie : cadre conceptuel pour un système d'information statistique*, n° 88-522-XIF au catalogue, Ottawa, <http://www.statcan.ca/bsolc/francais/bsolc?catno=88-522-X>.
- Statistique Canada (2006), *La vie à l'ère numérique*, n° 56F0004MIF au catalogue — n° 014, Ottawa.
- Statistique Canada et OCDE (2005), *Apprentissage et réussite : Premiers résultats de l'Enquête sur la littératie et les compétences des adultes*, Ottawa et Paris.
- Statistics Finland (2006a), *From Citizen to eCitizen: Results from statistical surveys about Finns' use of ICT in 1996–2005*.
- Statistics Finland (2006b), *Social Capital in Finland: Statistical Review*.
- UNSD (United Nations Statistics Division, Division de statistique des Nations Unies) (1999), Nomenclature des fonctions de la consommation individuelle, Classification of Individual Consumption According to Purpose (COICOP), <http://unstats.un.org/unsd/cr/family2.asp?Cl=5>.
- UNSD (2003), Classification Internationale pilote des activités pour les statistiques sur l'utilisation du temps, *International Classification of Activities for Time-Use Statistics (ICATUS)*, <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sconcerns/tuse/tu3.aspx>.
- US National Consumers League (2006), Internet Scams Trends, National Internet Fraud Watch Information Center, <http://fraud.org/stats/2006/internet.pdf>.
- Wainwright, S. (2002), *Measuring Impact: A Guide to Resources*, NCVR.